

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.: 09/687,584
Applicant: S. Gotoh et al.
Filed: October 13, 2000
Title: MULTICHANNEL DISPLAY DATA GENERATING APPARATUS, MEDIUM,
AND INFORMATIONAL SET

TC/A.U.: 2611
Examiner: To Be Assigned
Confirmation No.: To Be Assigned
Docket No.: MTS-3213US

#4
W. Lauer
3/24/04

CLAIM TO RIGHT OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

S I R :

Pursuant to 35 U.S.C. § 119, Applicants' claim to the benefit of filing of prior Japanese Patent Application No. 11-294583, filed October 15, 1999, as stated in the Inventors' Declaration, is hereby confirmed.

A certified copy of the above-referenced application is enclosed.

Respectfully submitted,


Allan Ratner, Reg. No. 19,717
Attorney for Applicants

AR/fp

Enclosures: (1) certified copy

Dated: March 11, 2004

P.O. Box 980
Valley Forge, PA 19482
(610) 407-0700

The Commissioner for Patents is hereby authorized to charge payment to Deposit Account No. 18-0350 of any fees associated with this communication.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

March 11, 2004



01

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月15日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第294583号

出 願 人

Applicant (s):

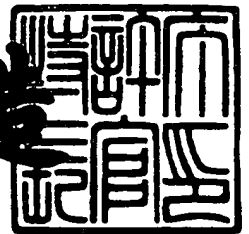
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3079004

| | |
|----------|--------------------------------------|
| 【書類名】 | 特許願 |
| 【整理番号】 | 2054510160 |
| 【提出日】 | 平成11年10月15日 |
| 【あて先】 | 特許庁長官殿 |
| 【国際特許分類】 | H04N 05/50 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 社内 |
| 【氏名】 | 後藤 昌一 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 社内 |
| 【氏名】 | 久野 良樹 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 社内 |
| 【氏名】 | 飯塚 裕之 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 社内 |
| 【氏名】 | 山田 正純 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 社内 |
| 【氏名】 | 柳澤 玲互 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式 社内 |
| 【氏名】 | 上原 宏敏 |

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 辻 敏昭

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100092794

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 正道

【電話番号】 06-6397-2840

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009896

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006027

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチチャンネル表示用データ作成装置及びプログラム記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数チャンネルの A V データを表示する複数画面から構成されているマルチ画面に A V データを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルの A V データを入力する入力手段と、

前記複数画面に表示する複数のチャンネルの P C R を時分割で抽出する、前記複数の画面の数より少ない個数の P C R 抽出手段と、

前記抽出された P C R を利用して、P L L 同期をとる、前記複数の画面の数と同じ個数の P L L 手段と、

前記 P L L 手段の発信周波数で前記複数の画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする、前記複数の画面の数と同じ個数の S T C カウンタ手段と、

前記マルチ画面に表示するチャンネルの A V データを前記 S T C カウンタ手段と A V 同期をとりながら、A V デコードする A V デコード手段と、

前記 A V デコードされた A V データを出力する出力手段とを備え、

前記出力された A V データは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項 2】 A V データの映像を表示し、その A V データの音声をメインスピーカに出力する親画面と、A V データの映像を表示し、その A V データの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルの A V データを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルの A V データを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルの P C R を抽出する P C R 抽出手段と、

前記抽出されたPCRを利用して、PLL同期をとるPLL手段と、

前記PLL手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントするSTC (System Time Clock) カウンタ手段と、

前記親画面に表示するチャンネルのAVデータについては、前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードし、前記子画面に表示するチャンネルのAVデータについては、AV同期をとらずにAVデコードするAVデコード手段と、

前記AVデコードされたAVデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたAVデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項3】 AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルのPCRを抽出し、新たにチャンネルが選択され、前記子画面にそのチャンネルのAVデータが最初に表示される時に、所定の時間だけ、前記子画面に表示するチャンネルのPCRを抽出する1個のPCR抽出手段と、

前記抽出されたPCRを利用して、PLL同期をとるPLL手段と、

前記PLL手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントし、新たにチャンネルが選択され、前記子画面にそのチャンネルのAVデータが最初に表示される時に、所定の時間だけ、そのPCRを用いてそのチャンネルの時刻を再現するSTC (System Time Clock) カウンタ手段と、

前記親画面に表示するチャンネルのAVデータについては、前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードし、新たにチャンネルが選択され

、前記子画面にそのチャンネルのＡＶデータが最初に表示される時に、所定の時間だけ、そのチャンネルのＡＶデータについてＡＶ同期を取りながらＡＶデコードするＡＶデコード手段と、

前記ＡＶデコードされたＡＶデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたＡＶデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項４】 ＡＶデータの映像を表示し、そのＡＶデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、ＡＶデータの映像を表示し、そのＡＶデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのＡＶデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのＡＶデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルのＰＣＲと、前記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルのＰＣＲとを抽出する２個のＰＣＲ抽出手段と、

前記親画面に表示するチャンネルの前記抽出されたＰＣＲと前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルのＰＣＲとＰＬＬ同期をとる２個のＰＬＬ手段と、

前記ＰＬＬ手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻と、前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする２個のＳＴＣカウンタ手段と、

前記親画面に表示するチャンネルのＡＶデータと前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルのＡＶデータについては、前記ＳＴＣカウンタ手段とＡＶ同期をとりながら、ＡＶデコードし、それ以外の前記子画面に表示するチャンネルのＡＶデータについては、ＡＶ同期をとらずにＡＶデコードするＡＶデコード手段と、

前記ＡＶデコードされたＡＶデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたＡＶデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とする

マルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項 5】 AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルのPCRと、前記子画面に表示するチャンネルのPCRとを時分割で抽出する1個のPCR抽出手段と、

前記親画面に表示するチャンネルの前記抽出されたPCRを利用して、PLL同期をとる1個のPLL手段と、

前記PLL手段の発信周波数で前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数のSTCカウンタ手段と、

前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードするAVデコード手段と、

前記AVデコードされたAVデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたAVデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項 6】 AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルのPCRと、前

記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルのPCRとを抽出する2個のPCR抽出手段と、

前記抽出されたPCRを利用して、前記親画面に表示するチャンネルとPLL同期をとる1個のPLL手段と、

前記PLL手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする1個のSTCカウンタ手段と、

前記親画面に表示するチャンネルのAVデータについては、前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードし、前記子画面に表示するチャンネルのAVデータについては、AV同期をとらずにAVデコードするAVデコード手段と、

前記AVデコードされたAVデータを出力する出力手段とを備え、

前記親画面の次候補となっている前記子画面のチャンネルが親画面に切り替えられると、前記PLL手段は、それまでに抽出していたPCRを利用してそのチャンネルのPLL同期をとり、前記STCカウンタ手段はそのチャンネルの時刻を再現し、

前記出力されたAVデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項7】 AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルのPCRと、前記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルのPCRとを抽出する2個のPCR抽出手段と、

前記抽出されたPCRを利用して、前記親画面に表示するチャンネルとPLL同期をとる1個のPLL手段と、

前記PLL手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻と、前記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする2個のSTCカウンタ手段と、

前記親画面に表示するチャンネルのAVデータと前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルのAVデータとを前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードし、それ以外の前記子画面に表示するチャンネルのAVデータについては、AV同期をとらずにAVデコードするAVデコード手段と、

前記AVデコードされたAVデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたAVデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項8】 AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルのPCRを抽出する、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数のPCR抽出手段と、

前記抽出されたPCRを利用して、前記親画面に表示するチャンネルとPLL同期をとる1個のPLL手段と、

前記PLL手段の発信周波数で前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数のSTCカウンタ手段と、

前記親画面及び子画面に表示するチャンネルのAVデータを前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードするAVデコード手段と、

前記AVデコードされたAVデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたＡＶデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項 9】 ＡＶデータの映像を表示し、そのＡＶデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、ＡＶデータの映像を表示し、そのＡＶデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのＡＶデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのＡＶデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルのＰＣＲを抽出する、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数のＰＣＲ抽出手段と、

前記抽出されたＰＣＲを利用して、前記親画面に表示するチャンネルとＰＬＬ同期をとる１個のＰＬＬ手段と、

前記ＰＬＬ手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする１個のＳＴＣカウンタ手段と、

前記子画面に表示するチャンネルのＡＶデータのＰＣＲが到着した際に、前記ＳＴＣカウンタ手段の値との差分を計算する差分計算手段と、

前記親画面に表示するチャンネルのＡＶデータについては、前記ＳＴＣカウンタ手段とＡＶ同期をとりながら、ＡＶデコードし、それ以外の前記子画面に表示するチャンネルのＡＶデータについては、前記差分を前記ＳＴＣカウンタ手段のカウント値に加えた値とＡＶ同期をとりながらＡＶデコードするＡＶデコード手段と、

前記ＡＶデコードされたＡＶデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたＡＶデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項 1 0】 ＡＶデータの映像を表示し、そのＡＶデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、ＡＶデータの映像を表示し、そのＡＶデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複

数チャンネルのAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

 トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

 前記複数チャンネルのうち、前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルのPCRを抽出する、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数のPCR抽出手段と

、

 前記抽出されたPCRを利用して、前記親画面に表示するチャンネルとPLL同期をとる1個のPLL手段と、

 前記PLL手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする1個のSTCカウンタ手段と、

 前記子画面に表示するチャンネルのAVデータのPCRが到着した際に、前記STCカウンタ手段の値との差分を計算する差分計算手段と、

 前記子画面に表示するチャンネルのAVデータについては、そのAVデータのタイムスタンプの値を前記差分を差し引いた値に書き替えるタイムスタンプ書き替え手段と、

 前記親画面に表示するチャンネルのAVデータについては、前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードし、それ以外の前記子画面に表示するチャンネルのAVデータについては、前記書き替えられたタイムスタンプと前記STCカウンタ手段とでAV同期をとりながらAVデコードするAVデコード手段と、

 前記AVデコードされたAVデータを出力する出力手段とを備え、

 前記出力されたAVデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項11】 前記PCR抽出手段の個数は2個であることに代え、前記PCR抽出手段の個数は1個であり、前記PCR抽出手段は、前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルのPCRと、前記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルのPCRとを時分割で抽出することを特徴とする請求項4または6または7に記載のマルチチャンネル

ル表示用データ作成装置。

【請求項 1 2】 前記 PLL 手段は、自らが有する発信器の発信周波数でカウントするカウンタを有し、前記 PCR 抽出手段が最初に抽出した、PLL 同期をとるべきチャンネルの PCR の値と前記 PCR 抽出手段がその PCR を抽出した時の前記カウンタのカウント値との第 1 の差分を求めて保持し、

前記 PCR 抽出手段が 2 回目以降に抽出した、前記 PLL 同期をとるべきチャンネルの PCR の値と前記 PCR 抽出手段がその PCR を抽出した時の前記カウンタのカウント値との第 2 の差分を求め、

前記第 1 の差分と前記第 2 の差分との差が少なくなるように発振周波数を制御することを特徴とする請求項 2、3、5～11 のいずれかに記載のマルチチャンネル表示用データ作成装置。

【請求項 1 3】 請求項 1～12 のいずれかに記載のマルチチャンネル表示用データ作成装置の全部または一部の手段の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数チャンネルの AV データを表示する複数画面から構成されているマルチ画面に AV データを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ディジタル放送は、BS (Broadcasting Satellite) 放送や CS (Communications Satellite) 放送、CATV 放送など多様な放送形態で行われるようになった。これらの放送では、一般に多チャンネルで放送が行われる。従って、視聴する番組を選択する選択枝も増加した。

【0003】

このような状況にあって、番組を視聴するために、テレビ画面を複数画面から構成し、複数チャンネルのAVデータをこれら複数画面に同時に表示するマルチチャンネル表示が普及してきた。

【0004】

通常、マルチチャンネル表示では、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力しない子画面から構成されている。マルチチャンネル表示を行えば、同時に複数チャンネルで放送されている映像を視聴することが出来る。例えば、親画面に表示されている映画を視聴しながら、子画面に表示されているプロ野球中継を見て、試合の流れを把握するといったことが可能である。

【0005】

このように、マルチチャンネル表示は、複数のチャンネルで放送されている番組を同時に視聴することが出来るので、多チャンネル放送に適した番組の表示方法であると言える。

【0006】

このような、マルチチャンネル表示を行うためのデータを作成する従来のマルチチャンネル表示用データ作成装置としてSTB (Set Top Box) を例にあげて説明する。

【0007】

図17は、マルチチャンネル表示を行うためのデータを作成するSTBの構成を示すブロック図である。図18は図17に示すSTBが作成したマルチチャンネル表示を行うためのデータをテレビ画面に表示した例を示す図である。

【0008】

図18では、テレビ画面103は、4画面から構成されている。親画面104は、映像を表示し、音声をメインスピーカに出力する画面である。子画面105、子画面106、子画面107は、映像を表示し、音声をメインスピーカに出力しない子画面である。

【0009】

図 17 に戻って、STB 100 は、BS チューナ 4、IEEE 1394 インターフェース 5、トランスポートデコーダ 101、AV デコーダ 102 から構成される。

【0010】

また、トランスポートデコーダ 101 は 4 個の PCR 抽出部 11a~d、4 個の PLL 部 12a~d を有する。AV デコーダ 102 は、4 個の STC カウンタ 13a~d を有する。

【0011】

IEEE 1394 バス 2 は、BS チューナ 4、IEEE 1394 インターフェース 5 とトランスポートデコーダ 101 の間でデータやコマンドをやり取りする手段である。BS チューナ 4 は、BS 放送を受信する手段である。IEEE 1394 インターフェース 5 は、STB 100 の外部にある IEEE 1394 バス 3 を介して外部機器とデータやコマンドをやりとりする手段である。トランスポートデコーダ 101 は IEEE 1394 バスを介して送られてきた MPEG 2 トランスポートストリームを分離する手段である。AV デコーダ 102 は、MPEG 2 圧縮されている AV データを伸長し、アナログ信号を生成する手段である。

【0012】

PCR 抽出部 11a~d は、テレビ画面 103 の各画面に表示するチャンネルの AV データから PCR (Program Clock Reference) を抽出する手段である。PLL 部 12a~d は、PCR 抽出部 11a~d で抽出した PCR を用いて、PLL 同期をとる手段である。すなわち、放送局の符号器がデータを符号化する際に時刻基準として用いた 27MHz の周波数の発振器と発信周波数を同期させる手段である。STC カウンタ 13a~d は、PLL 部 12a~d から得られる 27MHz のクロックと、PCR 抽出部 11a~d で抽出した PCR の値から、放送局の符号器がデータを符号化する際に用いた時刻を再現する手段である。

【0013】

また、STB 100 には、アンテナ 6 が接続されており、また、IEEE 1394 インターフェース 5 に IEEE 1394 バス 3 が接続され、その IEEE 1

3 9 4 バス 3 には、C S チューナ 7、D V H S 8 が接続されている。

【 0 0 1 4 】

次に、このような従来の S T B 1 0 0 の動作を説明する。

【 0 0 1 5 】

B S 放送の放送局から送信されてきた放送波は、アンテナ 6 で電気信号に変換される。そして B S チューナ 4 は、電気信号に変換された放送波を受信し、復調する。なお、番組のデータは M P E G 2 トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくるものとする。

【 0 0 1 6 】

復調されたデータは I E E E 1 3 9 4 バス 2 を介して、トランスポートデコーダ 1 0 1 に渡される。

【 0 0 1 7 】

トランスポートデコーダ 1 0 1 は、M P E G 2 トランスポートストリームを分離する。その際、トランスポートデコーダ 1 0 1 は、次のことを行う。

【 0 0 1 8 】

すなわち、テレビ画面 1 0 3 の各画面に表示するチャンネルの A V データから、P C R を抽出する。テレビ画面 1 0 3 には、親画面 1 0 4、子画面 1 0 5 ~ 1 0 7 の合計 4 つの画面がある。従って、この 4 つの画面に表示するチャンネルの A V データから P C R を抽出する。

【 0 0 1 9 】

具体的に説明すると、P C R 抽出部 1 1 a は、親画面 1 0 4 に表示するチャンネルの A V データの P C R を抽出する。P C R 抽出部 1 1 b は、子画面 1 0 5 に表示するチャンネルの A V データの P C R を抽出する。P C R 抽出部 1 1 c は、子画面 1 0 6 に表示するチャンネルの A V データの P C R を抽出する。P C R 抽出部 1 1 d は、子画面 1 0 7 に表示するチャンネルの P C R を抽出する。

【 0 0 2 0 】

さらに、このようにして、抽出された各チャンネルの P C R を用いて、P L L 部 1 2 a ~ d は、P L L 同期をとる。すなわち、放送局の符号器がデータを符号化する際に時刻基準として用いた 2 7 M H z の周波数の発振器と発信周波数を同

期させる。PLL部12aは、親画面104に表示するチャンネルとPLL同期をとる。同様に、PLL部12bは子画面105、同じくPLL部12cは子画面106、同じくPLL部12dは子画面106に表示するチャンネルとPLL同期をとる。

【0021】

STCカウンタ13a～dは、PLL部12a～dから得られる27MHzのクロックと、PCR抽出部11a～dで抽出したPCRの値から、放送局の符号器がデータを符号化する際に用いた時刻を再現する。すなわち、STCカウンタ13aは、親画面104に表示するチャンネルの時刻を再現する。同様に、STCカウンタ13bは子画面105、同じくSTCカウンタ13cは子画面106、同じくSTCカウンタ13dは子画面107に表示するチャンネルの時刻を再現する。このようなSTCカウンタ13a～dを用いて、チャンネル毎に、AV同期を取りながらAVデコーダ102は、圧縮されているMPEG形式のデータを伸長し、アナログ信号に変換する。すなわち、チャンネル毎に、データに記載されているPTS (Presentation Time Stamp) が、そのデータのチャンネルのSTCカウンタ13の示す時刻と一致したタイミングでその部分のデータを伸長し、アナログ信号に変換する。

【0022】

このようにして得られたアナログ信号をビデオ信号とオーディオ信号として出力する。親画面104、子画面105～107の4つの画面には映像が表示され、また、親画面104に表示するチャンネルの音声は、メインスピーカから出力される。

【0023】

このように、従来のSTB100は、マルチ画面の各画面に表示するチャンネル毎のPCRを利用して、チャンネル毎に別々にAV同期をとっていた。すなわち、チャンネル毎にPCR抽出部、PLL部、STCカウンタを備えて、画面単位に処理を行っていた。すなわち、マルチ画面の画面数が4画面の場合、PCR抽出部、PLL部、STCカウンタを4セット備えて処理を行っていた。

【0024】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のマルチチャンネル表示用データ作成装置では、マルチ画面の画面数と同じ個数のPCR抽出部、PLL部、STCカウンタのセットを備えて、チャンネル毎に別々にAV同期をとっているので、PCR抽出部、PLL部の回路規模が大きくなり、AV同期制御が複雑になるという課題がある。

【0025】

本発明は、マルチ画面の画面数と同じ個数のPCR抽出部、PLL部、STCカウンタのセットを備えて、チャンネル毎に別々にAV同期をとると、PCR抽出部、PLL部の回路規模が大きくなり、AV同期制御が複雑になるという課題を考慮し、回路規模が大きいマルチチャンネル表示用データ作成装置及びプログラム記録媒体を提供することを目的とするものである。

【0026】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために第1の本発明（請求項1に対応）は、複数チャンネルのAVデータを表示する複数画面から構成されているマルチ画面にAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

前記複数画面に表示する複数のチャンネルのPCRを時分割で抽出する、前記複数の画面の数より少ない個数のPCR抽出手段と、

前記抽出されたPCRを利用して、PLL同期をとる、前記複数の画面の数と同じ個数のPLL手段と、

前記PLL手段の発信周波数で前記複数の画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする、前記複数の画面の数と同じ個数のSTCカウンタ手段と、

前記マルチ画面に表示するチャンネルのAVデータを前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードするAVデコード手段と、

前記AVデコードされたAVデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたAVデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とする

マルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【0027】

また、第2の本発明（請求項2に対応）は、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルのPCRを抽出するPCR抽出手段と、

前記抽出されたPCRを利用して、PLL同期をとるPLL手段と、

前記PLL手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントするSTC（System Time Clock）カウンタ手段と、

前記親画面に表示するチャンネルのAVデータについては、前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードし、前記子画面に表示するチャンネルのAVデータについては、AV同期をとらずにAVデコードするAVデコード手段と、

前記AVデコードされたAVデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたAVデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【0028】

また、第3の本発明（請求項3に対応）は、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルのPCRを抽出し、新たにチャンネルが選択され、前記子画面にそのチャンネルのAVデータが最初に表示される時に、所定の時間だけ、前記子画面に表示するチャンネルのPCRを抽出する1個のPCR抽出手段と、

前記抽出されたPCRを利用して、PLL同期をとるPLL手段と、

前記PLL手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントし、新たにチャンネルが選択され、前記子画面にそのチャンネルのAVデータが最初に表示される時に、所定の時間だけ、そのPCRを用いてそのチャンネルの時刻を再現するSTC (System Time Clock) カウンタ手段と、

前記親画面に表示するチャンネルのAVデータについては、前記STCカウンタ手段とAV同期をとりながら、AVデコードし、新たにチャンネルが選択され、前記子画面にそのチャンネルのAVデータが最初に表示される時に、所定の時間だけ、そのチャンネルのAVデータについてAV同期を取りながらAVデコードするAVデコード手段と、

前記AVデコードされたAVデータを出力する出力手段とを備え、

前記出力されたAVデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【0029】

また、第4の本発明（請求項4に対応）は、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、AVデータの映像を表示し、そのAVデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのAVデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのAVデータを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルのPCRと、前記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルのPCRとを抽出する2個のPCR抽出手段と、

前記親画面に表示するチャンネルの前記抽出された P C R と前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの P C R と P L L 同期をとる 2 個の P L L 手段と、

前記 P L L 手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻と、前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする 2 個の S T C カウンタ手段と、

前記親画面に表示するチャンネルの A V データと前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの A V データについては、前記 S T C カウンタ手段と A V 同期をとりながら、A V デコードし、それ以外の前記子画面に表示するチャンネルの A V データについては、A V 同期をとらずに A V デコードする A V デコード手段と、

前記 A V デコードされた A V データを出力する出力手段とを備え、

前記出力された A V データは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【 0 0 3 0 】

また、第 5 の本発明（請求項 5 に対応）は、A V データの映像を表示し、その A V データの音声をメインスピーカに出力する親画面と、A V データの映像を表示し、その A V データの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルの A V データを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルの A V データを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルの P C R と、前記子画面に表示するチャンネルの P C R とを時分割で抽出する 1 個の P C R 抽出手段と、

前記親画面に表示するチャンネルの前記抽出された P C R を利用して、P L L 同期をとる 1 個の P L L 手段と、

前記 P L L 手段の発信周波数で前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数の S T C カウン

タ手段と、

前記 S T C カウンタ手段と A V 同期をとりながら、A V デコードする A V デコード手段と、

前記 A V デコードされた A V データを出力する出力手段とを備え、

前記出力された A V データは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【 0 0 3 1 】

また、第 6 の本発明（請求項 6 に対応）は、A V データの映像を表示し、その A V データの音声をメインスピーカに出力する親画面と、A V データの映像を表示し、その A V データの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルの A V データを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルの A V データを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルの P C R と、前記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの P C R とを抽出する 2 個の P C R 抽出手段と、

前記抽出された P C R を利用して、前記親画面に表示するチャンネルと P L L 同期をとる 1 個の P L L 手段と、

前記 P L L 手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする 1 個の S T C カウンタ手段と、

前記親画面に表示するチャンネルの A V データについては、前記 S T C カウンタ手段と A V 同期をとりながら、A V デコードし、前記子画面に表示するチャンネルの A V データについては、A V 同期をとらずに A V デコードする A V デコード手段と、

前記 A V デコードされた A V データを出力する出力手段とを備え、

前記親画面の次候補となっている前記子画面のチャンネルが親画面に切り替えられると、前記 P L L 手段は、それまでに抽出していた P C R を利用してそのチャンネルの P L L 同期をとり、前記 S T C カウンタ手段はそのチャンネルの時刻

を再現し、

前記出力された A V データは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【 0 0 3 2 】

また、第 7 の本発明（請求項 7 に対応）は、A V データの映像を表示し、その A V データの音声をメインスピーカに出力する親画面と、A V データの映像を表示し、その A V データの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルの A V データを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

 トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルの A V データを入力する入力手段と、

 前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルの P C R と、前記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの P C R とを抽出する 2 個の P C R 抽出手段と、

 前記抽出された P C R を利用して、前記親画面に表示するチャンネルと P L L 同期をとる 1 個の P L L 手段と、

 前記 P L L 手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻と、前記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする 2 個の S T C カウンタ手段と、

 前記親画面に表示するチャンネルの A V データと前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの A V データとを前記 S T C カウンタ手段と A V 同期をとりながら、A V デコードし、それ以外の前記子画面に表示するチャンネルの A V データについては、A V 同期をとらずに A V デコードする A V デコード手段と、

 前記 A V デコードされた A V データを出力する出力手段とを備え、

前記出力された A V データは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【 0 0 3 3 】

また、第 8 の本発明（請求項 8 に対応）は、A V データの映像を表示し、その

A Vデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、A Vデータの映像を表示し、そのA Vデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのA Vデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

 トランスポートストリームのトランスポートバケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのA Vデータを入力する入力手段と、

 前記複数チャンネルのうち、前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルのP C Rを抽出する、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数のP C R抽出手段と

、
 前記抽出されたP C Rを利用して、前記親画面に表示するチャンネルとP L L同期をとる1個のP L L手段と、

 前記P L L手段の発信周波数で前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数のS T Cカウンタ手段と、

 前記親画面及び子画面に表示するチャンネルのA Vデータを前記S T Cカウンタ手段とA V同期をとりながら、A VデコードするA Vデコード手段と、

 前記A VデコードされたA Vデータを出力する出力手段とを備え、

 前記出力されたA Vデータは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【 0 0 3 4 】

また、第9の本発明（請求項9に対応）は、A Vデータの映像を表示し、そのA Vデータの音声をメインスピーカに出力する親画面と、A Vデータの映像を表示し、そのA Vデータの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルのA Vデータを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

 トランスポートストリームのトランスポートバケットを利用して送られてくる、複数チャンネルのA Vデータを入力する入力手段と、

 前記複数チャンネルのうち、前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルのP C Rを抽出する、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数のP C R抽出手段と

前記抽出された P C R を利用して、前記親画面に表示するチャンネルと P L L 同期をとる 1 個の P L L 手段と、

前記 P L L 手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントする 1 個の S T C カウンタ手段と、

前記子画面に表示するチャンネルの A V データの P C R が到着した際に、前記 S T C カウンタ手段の値との差分を計算する差分計算手段と、

前記親画面に表示するチャンネルの A V データについては、前記 S T C カウンタ手段と A V 同期をとりながら、A V デコードし、それ以外の前記子画面に表示するチャンネルの A V データについては、前記差分を前記 S T C カウンタ手段のカウント値に加えた値と A V 同期をとりながら A V デコードする A V デコード手段と、

前記 A V デコードされた A V データを出力する出力手段とを備え、

前記出力された A V データは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【 0 0 3 5 】

また、第 1 0 の本発明（請求項 1 0 に対応）は、A V データの映像を表示し、その A V データの音声をメインスピーカに出力する親画面と、A V データの映像を表示し、その A V データの音声を前記メインスピーカに出力しない子画面から構成されているマルチ画面に複数チャンネルの A V データを表示するためのデータを作成するマルチチャンネル表示用データ作成装置であって、

トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくる、複数チャンネルの A V データを入力する入力手段と、

前記複数チャンネルのうち、前記親画面及び前記子画面に表示するチャンネルの P C R を抽出する、前記マルチ画面の画面の数と同じ個数の P C R 抽出手段と、

前記抽出された P C R を利用して、前記親画面に表示するチャンネルと P L L 同期をとる 1 個の P L L 手段と、

前記 P L L 手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウ

ントする 1 個の S T C カウンタ手段と、

前記子画面に表示するチャンネルの A V データの P C R が到着した際に、前記 S T C カウンタ手段の値との差分を計算する差分計算手段と、

前記子画面に表示するチャンネルの A V データについては、その A V データのタイムスタンプの値を前記差分を差し引いた値に書き替えるタイムスタンプ書き替え手段と、

前記親画面に表示するチャンネルの A V データについては、前記 S T C カウンタ手段と A V 同期をとりながら、A V デコードし、それ以外の前記子画面に表示するチャンネルの A V データについては、前記書き替えられたタイムスタンプと前記 S T C カウンタ手段とで A V 同期をとりながら A V デコードする A V デコード手段と、

前記 A V デコードされた A V データを出力する出力手段とを備え、

前記出力された A V データは、前記マルチ画面で表示されることを特徴とするマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【 0 0 3 6 】

また、第 1 1 の本発明（請求項 1 1 に対応）は、前記 P C R 抽出手段の個数は 2 個であることに代え、前記 P C R 抽出手段の個数は 1 個であり、前記 P C R 抽出手段は、前記複数チャンネルのうち、前記親画面に表示するチャンネルの P C R と、前記子画面のうち前記親画面の次候補となっている前記子画面に表示するチャンネルの P C R とを時分割で抽出することを特徴とする第 4 または 6 または 7 の本発明に記載のマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【 0 0 3 7 】

また、第 1 2 の本発明（請求項 1 2 に対応）は、前記 P L L 手段は、自らが有する発信器の発信周波数でカウントするカウンタを有し、前記 P C R 抽出手段が最初に抽出した、P L L 同期をとるべきチャンネルの P C R の値と前記 P C R 抽出手段がその P C R を抽出した時の前記カウンタのカウント値との第 1 の差分を求めて保持し、

前記 P C R 抽出手段が 2 回目以降に抽出した、前記 P L L 同期をとるべきチャンネルの P C R の値と前記 P C R 抽出手段がその P C R を抽出した時の前記カウ

ンタのカウント値との第 2 の差分を求め、

前記第 1 の差分と前記第 2 の差分との差が少なくなるように発振周波数を制御することを特徴とする第 2、3、5～11 の本発明のいずれかに記載のマルチチャンネル表示用データ作成装置である。

【0038】

また、第 13 の本発明（請求項 13 に対応）は、第 1～12 の本発明のいずれかに記載のマルチチャンネル表示用データ作成装置の全部または一部の手段の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするプログラム記録媒体である。

【0039】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0040】

（第 1 の実施の形態）

まず、第 1 の実施の形態について、図 1、図 12 を参照して説明する。

【0041】

図 1 は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成する STB の構成を示すブロック図である。

【0042】

図 12 は、図 1 に示す STB 30 が作成したマルチチャンネル表示用データをテレビ画面に表示した例を示す図である。

【0043】

図 12 では、テレビ画面 65 は、4 画面から構成されている。親画面 66 は、映像を表示し、音声をメインスピーカに出力する画面である。子画面 67、子画面 68、子画面 69 は、映像を表示し、音声をメインスピーカに出力しない子画面である。

【0044】

図 1 に戻って、STB 30 は、IEEE 1394 バス 2、BS チューナ 4、IEEE 1394 インターフェース 5、トランスポートデコーダ 31、AV デコー

ダ 3 2 から構成される。

【 0 0 4 5 】

また、トランスポートデコーダ 3 1 は時分割 P C R 抽出部 1 4、4 個の P L L 部 1 2 a ~ d を有する。A V デコーダは、4 個の S T C カウンタ 1 3 a ~ d を有する。

【 0 0 4 6 】

I E E E 1 3 9 4 バス 2 は、B S チューナ 4、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 5 とトランスポートデコーダ 3 1 の間でデータやコマンドをやり取りする手段である。B S チューナ 4 は、B S 放送を受信する手段である。I E E E 1 3 9 4 インターフェース 5 は、S T B 3 0 の外部にある I E E E 1 3 9 4 バス 3 を介して外部機器とデータやコマンドをやりとりする手段である。トランスポートデコーダ 3 1 は I E E E 1 3 9 4 バス 2 を介して送られてきた M P E G 2 トランスポートストリームを分離する手段である。A V デコーダ 3 2 は、M P E G 2 圧縮されている A V データを伸長し、アナログ信号を生成する手段である。

【 0 0 4 7 】

時分割 P C R 抽出部 1 4 は、テレビ画面 6 5 の各画面に表示するチャンネルの A V データから P C R (P r o g r a m C l o c k R e f e r e n n c e) を時分割で抽出する手段である。P L L 部 1 2 a ~ d は、時分割 P C R 抽出部 1 4 で抽出した P C R を用いて、P L L 同期をとる手段である。すなわち、A V データの送り手側の時刻基準として用いた 2 7 M H z の周波数の発振器と発信周波数を同期させる手段である。S T C カウンタ 1 3 a ~ d は、P L L 部 1 2 a ~ d から得られる 2 7 M H z のクロックと、P C R 抽出部 1 1 a ~ d で抽出した P C R の値から、A V データの送り手側が用いた時刻を再現する手段である。

【 0 0 4 8 】

また、S T B 3 0 には、アンテナ 6 が接続されており、また、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 5 には、I E E E 1 3 9 4 バス 3 が接続され、その I E E E 1 3 9 4 バス 3 には、C S チューナ 7、D V H S 8 が接続されている。

【 0 0 4 9 】

次に、このような本実施の形態の動作を説明する。

【 0 0 5 0 】

B S 放送の放送局から送信されてきた放送波は、アンテナ 6 で電気信号に変換される。そして B S チューナ 4 は、電気信号に変換された放送波を受信し、復調する。なお、番組のデータは M P E G 2 トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくるものとする。

【 0 0 5 1 】

復調されたデータは I E E E 1 3 9 4 バス 2 を介して、トランスポートデコーダ 3 1 に渡される。

【 0 0 5 2 】

さらに、C S チューナ 7 は、アンテナ 6 を介して、C S 放送を受信し、復調する。そして C S チューナ 7 は復調された A V データを I E E E 1 3 9 4 バス 3 を介して、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 5 に送る。I E E E 1 3 9 4 インターフェース 5 は、この A V データを I E E E 1 3 9 4 バス 2 を介して、トランスポートデコーダ 3 1 に送る。

【 0 0 5 3 】

さらに、D V H S 8 は、再生中のデータを C S チューナ 7 と同様の経路で、トランスポートデコーダ 3 1 に送る。

【 0 0 5 4 】

トランスポートデコーダ 3 1 は、M P E G 2 トランスポートストリームを分離する。その際、トランスポートデコーダ 3 1 は、次のことを行う。

【 0 0 5 5 】

すなわち、テレビ画面 6 5 の各画面に表示するチャンネルの A V データから、P C R を抽出する。テレビ画面 6 5 には、親画面 6 6、子画面 6 7 ~ 6 9 の合計 4 つの画面がある。従って、この 4 つの画面に表示するチャンネルの A V データから P C R を抽出する。

【 0 0 5 6 】

本実施の形態では、親画面 6 6 に B S 放送のチャンネルの番組 1 を表示し、子画面 6 7 には B S 放送で親画面 6 6 に表示するチャンネルとは別のチャンネルの番組 2 を表示する。また、子画面 6 8 に C S 放送のチャンネルの番組 3 を表示す

る。また、子画面 69 に DVHS 8 で再生されている中の特定のチャンネルの番組 4 を表示する。このように、テレビ画面 65 に表示するチャンネルの AV データは、チャンネル毎に異なった時刻基準の PCR が付加されている。

【0057】

そこで、時分割 PCR 抽出部 14 は、親画面 66 に表示するチャンネルの AV データの PCR、子画面 67 に表示するチャンネルの AV データの PCR、子画面 68 に表示するチャンネルの AV データの PCR、子画面 69 に表示するチャンネルの PCR をそれぞれ時分割で抽出する。

【0058】

さらに、このようにして、抽出された各チャンネルの PCR を用いて、PLL 部 12a~d は、PLL 同期をとる。すなわち、AV データの送り手側が時刻基準として用いた 27MHz の周波数の発振器と発信周波数を同期させる。PLL 部 12a は、親画面 66 に表示するチャンネルと PLL 同期をとる。同様に、PLL 部 12b は子画面 67、同じく PLL 部 12c は子画面 68、同じく PLL 部 12d は子画面 69 に表示するチャンネルと PLL 同期をとる。

【0059】

STC カウンタ 13a~d は、PLL 部 12a~d から得られる 27MHz のクロックと、時分割 PCR 抽出部 14 で抽出した PCR の値から、AV データの送り手側の時刻を再現する。すなわち、STC カウンタ 13a は、親画面 66 に表示するチャンネルの時刻を再現する。同様に、STC カウンタ 13b は子画面 67、同じく STC カウンタ 13c は子画面 68、同じく STC カウンタ 13d は子画面 69 に表示するチャンネルの時刻を再現する。このような STC カウンタ 13a~d を用いて、チャンネル毎に、AV 同期を取りながら AV デコーダ 102 は、圧縮されている MPEG 形式のデータを伸長し、アナログ信号に変換する。すなわち、チャンネル毎に、データに記載されている PTS (Presentation Time Stamp) が、そのデータのチャンネルの STC カウンタ 13 の示す時刻と一致したタイミングでその部分のデータを伸長し、アナログ信号に変換する。

【0060】

さらに、A Vデコーダ 3 2は、このようにして得られたアナログ信号をビデオ信号とオーディオ信号として出力する。親画面 6 6、子画面 6 7～6 9の4つの画面には映像が表示され、また、親画面 6 6に表示するチャンネルの音声は、メインスピーカから出力される。

【 0 0 6 1 】

このように、P C Rを時分割で抽出することによって、P C R抽出部の個数がマルチ画面の画面数より少ない個数のS T B 3 0を構成することが出来るので、装置規模を小さくすることが出来る。

【 0 0 6 2 】

(第 2 の実施の形態)

次に、第 2 の実施の形態について、図 2、図 1 2を参照して説明する。

【 0 0 6 3 】

図 2は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成するS T Bの構成を示すブロック図である。

【 0 0 6 4 】

図 1 2は、図 2に示すS T B 3 3が作成したマルチチャンネル表示用データをテレビ画面に表示した例を示す図である。

【 0 0 6 5 】

図 1 2では、テレビ画面 6 5は、4画面から構成されている。親画面 6 6は、映像を表示し、音声をメインスピーカに出力する画面である。子画面 6 7、子画面 6 8、子画面 6 9は、映像を表示し、音声をメインスピーカに出力しない子画面である。メインスピーカとは、テレビ受像器に備えられているスピーカであり、視聴者は、メインスピーカから出力される音声と親画面 6 6に表示されている映像を視聴することによって番組を鑑賞する。これとは別にテレビ受像器にはイヤホンジャックなどが備えられている。

【 0 0 6 6 】

図 2に戻って、S T B 3 3は、I E E E 1 3 9 4バス 2、B Sチューナ 4、I E E E 1 3 9 4インターフェース 5、トランスポートデコーダ 3 4、A Vデコーダ 3 5から構成される。

【0067】

また、トランスポートデコーダ34はPCR抽出部11、PLL部12を有する。AVデコーダは、STCカウンタ13を有する。

【0068】

IEEE1394バス2は、BSチューナ4、IEEE1394インターフェース5とトランスポートデコーダ34の間でデータやコマンドをやり取りする手段である。BSチューナ4は、BS放送を受信する手段である。IEEE1394インターフェース5は、STB33の外部にあるIEEE1394バス3を介して外部機器とデータやコマンドをやり取りする手段である。トランスポートデコーダ34はIEEE1394バス2を介して送られてきたMPEG2トランスポートストリームを分離する手段である。AVデコーダ35は、MPEG2圧縮されているAVデータを伸長し、アナログ信号を生成する手段である。

【0069】

PCR抽出部11は、テレビ画面65の親画面66に表示するチャンネルのAVデータからPCRを抽出する手段である。PLL部12は、PCR抽出部11で抽出したPCRを用いて、PLL同期をとる手段である。すなわち、AVデータの送り手側が時刻基準として用いた27MHzの周波数の発振器と発信周波数を同期させる手段である。STCカウンタ13は、PLL部12から得られる27MHzのクロックと、PCR抽出部11で抽出したPCRの値から、AVデータの送り手側が使用している時刻を再現する手段である。

【0070】

また、STB33には、アンテナ6が接続されており、また、IEEE1394インターフェース5には、IEEE1394バス3が接続され、そのIEEE1394バス3には、CSチューナ7、DVHS8が接続されている。

【0071】

次に、このような本実施の形態の動作を説明する。

【0072】

BS放送の放送局から送信されてきた放送波は、アンテナ6で電気信号に変換される。そしてBSチューナ4は、電気信号に変換された放送波を受信し、復調

する。なお、番組のAVデータはMPEG2トランスポートストリームのトランスポート packets を利用して送られてくるものとする。

【0073】

復調されたAVデータはIEEE1394バス2を介して、トランスポートデコーダ34に渡される。

【0074】

さらに、CSチューナ7は、アンテナ6を介して、CS放送を受信し、復調する。そしてCSチューナ7は復調されたAVデータをIEEE1394バス3を介して、IEEE1394インターフェース5に送る。IEEE1394インターフェース5は、このAVデータをIEEE1394バス2を介して、トランスポートデコーダ34に送る。

【0075】

さらに、DVHS8は、再生中のデータをCSチューナ7と同様の経路で、トランスポートデコーダ34に送る。

【0076】

トランスポートデコーダ34は、MPEG2トランスポートストリームを分離する。その際、トランスポートデコーダ34は、次のことを行う。

【0077】

すなわち、テレビ画面65には、親画面66、子画面67～69の合計4つの画面がある。そのうち、親画面66に表示するチャンネルのAVデータから、PCRを抽出する。本実施の形態では、親画面66にBS放送のチャンネルの番組1を表示し、子画面67にはBS放送で親画面66に表示するチャンネルとは別のチャンネルの番組2を表示する。また、子画面68にCS放送のチャンネルの番組3を表示する。また、子画面69にDVHS8で再生されている中の特定のチャンネルの番組4を表示する。このように、テレビ画面65に表示するチャンネルのAVデータは、チャンネル毎に異なった時刻基準のPCRが付加されている。

【0078】

しかし、PCR抽出部11は、親画面66に表示するチャンネルのAVデータ

のPCRのみを抽出する。

【0079】

さらに、このようにして、抽出された、親画面66に表示するPCRを用いて、PLL部12は、PLL同期をとる。すなわち、AVデータの送り手側が時刻基準として用いた27MHzの周波数の発振器と発信周波数を同期させる。

【0080】

STCカウンタ13は、PLL部12から得られる27MHzのクロックと、PCR抽出部11で抽出したPCRの値から、AVデータの送り手側の時刻を再現する。すなわち、STCカウンタ13は、親画面66に表示するチャンネルの時刻を再現する。

【0081】

このようなSTCカウンタ13を用いて、親画面66に表示するチャンネルに関してのみ、AV同期を取りながら、AVデコーダ35は、圧縮されているMP EG形式のデータを伸長し、アナログ信号に変換する。すなわち、親画面66に表示するチャンネルのAVデータに記載されているPTS (Presentation Time Stamp) が、STCカウンタ13の示す時刻と一致したタイミングでその部分のデータを伸長し、アナログ信号に変換する。

【0082】

また、AVデコーダ35は、子画面67～69に表示するチャンネルのAVデータについては、AV同期を取らずに、フリーランでMP EG形式のデータを伸長し、アナログ信号に変換する。

【0083】

さらに、AVデコーダ32は、このようにして得られたアナログ信号をビデオ信号とオーディオ信号として出力する。親画面66、子画面67～69の4つの画面には映像が表示され、また、親画面66に表示するチャンネルの音声は、メインスピーカから出力される。

【0084】

上述したように、AVデコーダ35は、親画面66に表示するチャンネルのAVデータのみAV同期をとり、子画面66～69に表示するチャンネルのAV同

期は取らない。このように構成した理由について以下詳細に説明する。

【 0 0 8 5 】

MPEG2 トラnsポートストリームのトラnsポートパケットには、1 0 0 m m秒以内の間隔で、上述したPCRが付加される。PCRが付加されているか付加されていないかは、トラnsポートパケットのヘッダ部分のアダプテーションフィールドの5フラグに記述されている。

【 0 0 8 6 】

また、トラnsポートパケットはオーディオ用のパケットとビデオ用のパケットが別々のパケットとして送られてくる。このようなトラnsポートパケットの区別は、トラnsポートパケットのヘッダ部分に記述されているPIDを参照することによって行うことができる。

【 0 0 8 7 】

トラnsポートデコーダ3 4は、これらのトラnsポートパケットを分離し、オーディオ用のエレメンタリーストリームとビデオ用のエレメンタリーストリームを生成する。オーディオ用のエレメンタリーストリームには、オーディオ用のPTSが付加されており、ビデオ用のエレメンタリーストリームにはビデオ用のPTSが付加されている。

【 0 0 8 8 】

AVデコーダ1 3は、オーディオ用のPTSとSTCカウンタ1 3のカウンタ値が一致するタイミングで、順次オーディオ用のエレメンタリーストリームを伸長し、出力する。同時に、ビデオ用のPTSとSTCカウンタ1 3のカウンタ値が一致するタイミングで、ビデオ用のエレメンタリーストリームを伸長し、出力する。

【 0 0 8 9 】

その結果、音声と映像を表示するタイミングが一致する。例えば、映画などの場合、登場人物が話す口の動きと、音声の出力が完全に一致する。このようないわゆるリップシンクを、AV同期をとっている親画面で実現することが出来る。

【 0 0 9 0 】

子画面6 7～6 9に表示するチャンネルのAVデータは、AV同期をとって

ないので、リップシンクを実現することは出来ない。ところが、子画面 67～69 は、音声をメインスピーカに出力しない。通常、子画面 67～69 の音声はどこにも出力しない。従って、子画面 67～69 に関しては、リップシンクを実現する必要がない。以上が、親画面 66 に表示するチャンネルのみ AV 同期をとり、子画面 67～69 に表示するチャンネルの AV データをフリーランで AV デコードするようにした理由である。

【0091】

ただし、例外として、子画面 67～69 に表示するいずれかのチャンネル音声をテレビ受像器のイヤホンジャックから出力した場合は、映像と音声のタイミングがあわなくなる。

【0092】

また、子画面 67～69 に表示される映像は、AV 同期を取らなかったため、色がちらつくなどの不具合が生じる。ただし、図 12 に示すように、子画面 67～69 の表示面積が親画面 66 に比較して小さいので、上記の色のちらつきはある程度までは気にならない。

【0093】

また、親画面 66 に表示するチャンネルを別のチャンネルに切り替えた直後から、新しいチャンネルの PCR を抽出し、PLL 同期をとり、新しい STC を正確に生成出来るまでの期間、AV 同期をとることは出来ないので、同期ずれやブロックノイズを隠すため、映像をブラックアウトし、音声をミュートする必要がある。

【0094】

このように、本実施の形態の STB 33 は、子画面での表示に若干の不具合と親画面のチャンネルを別のチャンネルに切り替えた時に、瞬時に新しいチャンネルの AV データを表示出来ないという欠点があるが、装置規模が小さい STB を実現することが出来る。

【0095】

(第 3 の実施の形態)

次に、第 3 の実施の形態について、図 3、図 12 を参照して説明する。

【 0 0 9 6 】

図 3 は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成する S T B の構成を示すブロック図である。

【 0 0 9 7 】

図 1 2 は、図 3 に示す S T B 3 6 が作成したマルチチャンネル表示用データをテレビ画面に表示した例を示す図である。

【 0 0 9 8 】

図 1 2 では、テレビ画面 6 5 は、4 画面から構成されており、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態と同一のものである。

【 0 0 9 9 】

図 3 に示すように、S T B 3 7 は、B S チューナ 4、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 5、トランスポートデコーダ 3 7、A V デコーダ 3 8 から構成される。

【 0 1 0 0 】

第 2 の実施の形態との相違点は、P C R 抽出部 1 1 の代わりに、時分割 P C R 抽出部 1 4 から構成される点である。それ以外は、第 2 の実施の形態と同一であるので記述を省略する。

【 0 1 0 1 】

時分割 P C R 抽出部 1 4 は、テレビ画面 6 5 の各画面に表示するチャンネルの A V データから P C R を時分割で抽出する手段である。

【 0 1 0 2 】

次に、このような本実施の形態の動作を第 2 の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【 0 1 0 3 】

トランスポートデコーダ 3 7 に M P E G 2 トランスポートストリームが送られてくるまでの動作は、第 2 の実施の形態と同一である。

【 0 1 0 4 】

トランスポートデコーダ 3 7 は、M P E G 2 トランスポートストリームを分離する。その際、トランスポートデコーダ 3 7 は、次のことを行う。

【0105】

すなわち、テレビ画面 65 には、親画面 66、子画面 67～69 の合計 4 つの画面がある。そのうち、親画面 66 に表示するチャンネルの AV データから、PCR を抽出する。

【0106】

本実施の形態では、親画面 66 に BS 放送のチャンネルの番組 1 を表示し、子画面 67 には BS 放送で親画面 66 に表示するチャンネルとは別のチャンネルの番組 2 を表示する。また、子画面 68 に CS 放送のチャンネルの番組 3 を表示する。また、子画面 69 に DVHS 8 で再生されている中の特定のチャンネルの番組 4 を表示する。このように、テレビ画面 65 に表示するチャンネルの AV データは、チャンネル毎に異なった時刻基準の PCR が付加されている。

【0107】

時分割 PCR 抽出部 14 は、通常親画面 66 に表示するチャンネルの AV データの PCR を抽出している。そして、子画面 67～69 に表示するチャンネルが切り替わった場合のみ、所定の時間だけ、切り替わったチャンネルの AV データの PCR を抽出する。所定の時間が経過すると、再び、親画面 66 に表示するチャンネルの AV データの PCR を抽出する。

【0108】

例えば子画面 67 に表示するチャンネルが別のチャンネルが選択されて切り替わった場合、時分割 PCR 抽出部 14 は、所定の時間だけ、切り替わったチャンネルの PCR を抽出する。

【0109】

さらに、このようにして、抽出された、親画面 66 に表示する PCR を用いて、PLL 部 12 は、PLL 同期をとる。すなわち、AV データの送り手側が時刻基準として用いた 27MHz の周波数の発振器と発信周波数を同期させる。時分割 PCR 抽出部 14 が、親画面 66 に表示するチャンネルの AV データの PCR を抽出している時は、PLL 部 12 は、親画面 66 に表示するチャンネルと PLL 同期をとる。そして、時分割 PCR 抽出部 14 が、子画面 67～69 のいずれかに表示するチャンネルの AV データの PCR を抽出している時は、PLL 部 1

2は、そのチャンネルとPLL同期をとる。

【0110】

STCカウンタ13は、PLL部12から得られる27MHzのクロックと、時分割PCR抽出部14で抽出したPCRの値から、AVデータの送り手側の時刻を再現する。

【0111】

すなわち、時分割PCR抽出部14が親画面66に表示するチャンネルのPCRを抽出している時、PLL部12も親画面66に表示するチャンネルとPLL同期をとるので、STCカウンタ13は、親画面66に表示する示するチャンネルの時刻を再現することになる。また、時分割PCR抽出手段14が子画面67～69のいずれかに表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出している時、PLL部12も子画面67～69のいずれかに表示するチャンネルとPLL同期をとるので、STCカウンタ13は、そのチャンネルの時刻を再現することになる。

【0112】

このようなSTCカウンタ13を用いて、AVデコーダ38は、圧縮されているMPEG形式のデータを伸長し、アナログ信号に変換する。ただし、AVデコーダ38は、STCカウンタ13が親画面66に表示するチャンネルの時刻を再現している時は、そのチャンネルのAVデータとのみAV同期をとり、それ以外のチャンネルのAVデータとはAV同期をとらずに、AVデータを伸長し、アナログ信号に変換する。また、STCカウンタ13が子画面67～69に表示するチャンネルの時刻を再現している時は、時刻を再現しているチャンネルとのみAV同期をとり、それ以外のチャンネルのAVデータとはAV同期をとらずに、AVデータを伸長し、アナログ信号に変換する。

【0113】

すなわち、AVデコーダ35は、親画面66に表示するチャンネルのAVデータをAV同期をとりながら処理している時は、それ以外のチャンネルのAVデータはフリーランで処理する。また、子画面67～69のいずれかに表示するチャンネルのAVデータをAV同期をとりながら処理している時は、親画面に表示す

るチャンネル 6 6 を含むそれ以外のチャンネルはフリーランで処理する。

【 0 1 1 4 】

さらに、A V デコーダ 3 2 は、このようにして得られたアナログ信号をビデオ信号とオーディオ信号として出力する。親画面 6 6、子画面 6 7 ~ 6 9 の 4 つの画面には映像が表示され、また、親画面 6 6 に表示するチャンネルの音声は、メインスピーカから出力される。

【 0 1 1 5 】

このように、本実施の形態では、通常親画面に表示するチャンネルの A V データを A V 同期をとりながら処理しており、子画面に表示するチャンネルが変更になった場合のみ所定の時間だけ、その子画面に表示するチャンネルの A V データと A V 同期をとり、所定の時間が経過すると、再び、親画面に表示するチャンネルの A V データを A V 同期をとりながら処理する。

【 0 1 1 6 】

従って、本実施の形態では、第 2 の実施の形態と同程度の装置規模を保ちながら、子画面の色のちらつきなどの表示上の不具合を改善することが出来る。

【 0 1 1 7 】

なお、本実施の形態では、P L L 部 1 2 は時分割抽出部 1 4 が P C R を抽出したチャンネルと P L L 同期をとるとして説明したが、これに限らない。P L L 部 1 2 は、常に親画面に表示するチャンネルと P L L 同期をとる。すなわち、親画面に表示するチャンネルのクロックを再現するようにしても構わない。

【 0 1 1 8 】

(第 4 の実施の形態)

次に、第 4 の実施の形態について、図 4、図 1 1、図 1 2 を参照して説明する。

【 0 1 1 9 】

図 4 は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成する S T B の構成を示すブロック図である。

【 0 1 2 0 】

図 1 2 は、図 4 に示す S T B 3 3 が作成したマルチチャンネル表示用データを

テレビ画面に表示した例を示す図であり、第1の実施の形態及び第2の実施の形態ですでに説明したものである。

【0121】

図11は、図12のテレビ画面65を操作するためのリモコン17である。リモコン17には、確定60、上へ61、下へ62、右へ63、左へ64の操作ボタンがある。それ以外にも、テレビ受像器の電源のオン/オフ、チャンネルの選択などの操作ボタンがあるが、説明をわかりやすくするために省略してある。

【0122】

子画面68は、画面枠が他の画面とは異なっている。これは、子画面68にカーソルが位置しているからである。すなわち、リモコン17の上へ61、下へ62、右へ63、左へ64の各ボタンを押すと、子画面68に位置しているカーソルを移動することが出来る。例えば、左へ64を押すと、カーソルは子画面68から親画面66に移動する。また、上へ61を押すと、カーソルは子画面68から子画面67に移動する。そして、確定60を押すと、カーソルの位置する画面に表示されているチャンネルが親画面66に表示される。この意味で、カーソルの位置している子画面のことを親画面の次候補になっている子画面と呼ぶことにする。

【0123】

図4に戻って、STB39は、PCR抽出部11a～b、PLL部12a～b、STCカウンタ13a～bのセットを2セット持つ点が、第2の実施の形態との相違点である。

【0124】

PCR抽出部11aは、テレビ画面65の親画面66または親画面66の次候補の子画面に表示するチャンネルのAVデータからPCRを抽出する手段である。PCR抽出部11bは、テレビ画面65の親画面または親画面66の次候補になっている子画面に表示するチャンネルで、PCR抽出部11aでPCRを抽出されるAVデータのチャンネルではない方のチャンネルのAVデータのPCRを抽出する手段である。

【0125】

PLL部 1 2 a は、PCR抽出部 1 1 a で抽出したPCRを用いて、親画面 6 6 または親画面 6 6 の次候補となっている子画面に表示するチャンネルとPLL同期をとる手段である。PLL部 1 2 b は、PCR抽出部 1 1 b で抽出したPCRを用いて、親画面 6 6 または親画面 6 6 の次候補になっている子画面に表示するチャンネルとPLL同期をとる手段である。すなわち、PLL部 1 2 a ~ b は、AVデータの送り手側が時刻基準として用いた 2 7 M H z の周波数の発振器と発信周波数を同期させる手段である。

【 0 1 2 6 】

STCカウンタ 1 3 a は、PLL部 1 2 a から得られる 2 7 M H z のクロックと、PCR抽出部 1 1 a で抽出したPCRの値から、親画面 6 6 または親画面 6 6 の次候補となっている子画面に表示するチャンネルの時刻を再現する手段である。STCカウンタ 1 3 b は、PLL部 1 2 b から得られる 2 7 M H z のクロックと、PCR抽出部 1 1 b で抽出したPCRの値から、親画面 6 6 または親画面 6 6 の次候補になっている子画面に表示するチャンネルの時刻を再現する手段である。

【 0 1 2 7 】

次に、このような本実施の形態の動作を第 2 の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【 0 1 2 8 】

第 2 の実施の形態では、常時、親画面に表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出した。また、常時、親画面に表示するチャンネルとPLL同期をとった。そして、常時、親画面に表示するチャンネルの時刻を再現し、親画面に表示するチャンネルのAVデータのみAV同期をとって、伸長した。

【 0 1 2 9 】

本実施の形態では、PCR抽出部 1 1 a とPCR抽出部 1 1 b のいずれか一方は必ず親画面 6 6 に表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出する。そして、もう一方は、親画面 6 6 の次候補になっている子画面のPCRを抽出する。

【 0 1 3 0 】

そして、PLL部 1 2 a は、PCR抽出部 1 1 a が親画面 6 6 に表示するチャ

ンネルのAVデータのPCRを抽出している時、親画面66に表示するチャンネルとPLL同期をとる。またPCR抽出部11aが親画面66の次候補になっている子画面のPCRを抽出している時、親画面66の次候補になっている子画面に表示するチャンネルとPLL同期をとる。PLL部12bも同様である。すなわち、PLL部12aとPLL部12bは、いずれか一方が親画面66に表示するチャンネルとPLL同期をとり、もう一方が親画面66の次候補になっている子画面に表示するチャンネルとPLL同期をとる。

【0131】

また、STCカウンタ13a、STCカウンタ13bは、いずれか一方が親画面66に表示するチャンネルの時刻を再現し、もう一方が親画面66の次候補になっている子画面に表示するチャンネルの時刻を再現する。

【0132】

そして、AVデコーダ41は、親画面66に表示するチャンネルのAVデータと、親画面66の次候補になっている子画面に表示するチャンネルのAVデータとはAV同期をとりながら伸長し、アナログ信号に変換する。それ以外のAVデータについては、AV同期をとらずに伸長し、アナログ信号に変換する。

【0133】

図12のテレビ画面65では、親画面66の次候補になっている子画面は、子画面68である。この場合、AVデコーダ41は、親画面66に表示するチャンネルのAVデータと、子画面68に表示するチャンネルのAVデータとをAV同期をとりながら伸長し、アナログデータに変換する。それ以外のAVデータはAV同期をとらず、フリーランで伸長し、アナログデータに変換する。

【0134】

ここで、リモコン17の上へ61を押したとする。そうすると、カーソルの位置が、子画面67に移動する。つまり、親画面66の次候補になっている子画面が変更された。この場合、PCR抽出部11a～bのいずれか、PLL部12a～bのいずれか、STCカウンタ13a～bのいずれかは、子画面68に表示するチャンネルに関しての処理を終了し、子画面67に関する処理を開始する。

【0135】

テレビ画面 6 5 がこのような状態の時、すなわち子画面 6 7 が親画面 6 6 の次候補になっているときに、リモコン 1 7 の確定 6 0 を押すと、子画面 6 7 に表示されていたチャンネルは、親画面 6 6 に表示するようになり、親画面 6 6 に表示されていたチャンネルは、子画面 6 7 に表示されるようになる。つまり、親画面 6 6 と親画面 6 6 の次候補となっているチャンネルが互いに入れ替わる。

【 0 1 3 6 】

しかし、チャンネルが入れ替わっても、STC カウンタ 1 3 a と STC カウンタ 1 3 b は親画面 6 6 と親画面の次候補となっている子画面に表示するチャンネルの時刻をともに再現している。従って、AV デコーダ 4 1 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルの AV データと親画面 6 6 の次候補となっている子画面に表示するチャンネルの AV データとの AV 同期を中断することなく処理することが出来る。

【 0 1 3 7 】

本実施の形態では、第 2 の実施の形態に比較して、若干装置の規模が大きくなるものの、親画面 6 6 のチャンネルの切替が瞬時にできるようになった。

【 0 1 3 8 】

(第 5 の実施の形態)

次に、第 5 の実施の形態について、図 5、図 1 2 を参照して説明する。

【 0 1 3 9 】

図 5 は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成する STB の構成を示すブロック図である。

【 0 1 4 0 】

図 1 2 は、図 5 に示す STB 4 2 が作成したマルチチャンネル表示用データをテレビ画面に表示した例を示す図である。

【 0 1 4 1 】

図 1 2 では、テレビ画面 6 5 は、4 画面から構成されており、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態と同一のものである。

【 0 1 4 2 】

図 5 に示すように、STB 4 2 は、IEEE 1 3 9 4 パス 2、BS チューナ 4

、 I E E E 1 3 9 4 インターフェース 5、 トランスポートデコーダ 4 3、 A V デコーダ 4 4 から構成される。

【 0 1 4 3 】

第 1 の実施の形態との相違点は、 P L L 部 1 2 a ~ d が 4 個あった構成から、 P L L 部 1 2 が 1 個のみの構成となった点である。

【 0 1 4 4 】

それ以外は、第 1 の実施の形態と同一であるので記述を省略する。

【 0 1 4 5 】

P L L 部 1 2 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルと P L L 同期をとる手段である。

【 0 1 4 6 】

次に、このような本実施の形態の動作を第 1 の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【 0 1 4 7 】

第 1 の実施の形態と同様にして、時分割 P C R 抽出手段 1 4 は、親画面 6 6、子画面 6 7 ~ 6 9 に表示する各チャンネルの P C R を時分割で抽出する。そして、 P L L 部 1 2 は、抽出された、親画面 6 6 に表示するチャンネルの P C R を使用して、親画面 6 6 に表示するチャンネルと P L L 同期をとる。

【 0 1 4 8 】

S T C カウンタ 1 3 a ~ d は、時分割 P C R 抽出部 1 4 で抽出された P C R と P L L 部 1 2 が生成するクロックを利用して、親画面 6 6 と子画面 6 7 ~ 6 9 に表示する各チャンネルの時刻を再現する。

【 0 1 4 9 】

すなわち、子画面 6 7 ~ 6 9 に表示するチャンネルについては、親画面 6 6 に表示するチャンネルのクロックを用いて、その時刻を再現している。

【 0 1 5 0 】

A V デコーダは、 S T C カウンタ 1 3 a ~ d のカウント値を参照して、親画面 6 6 及び子画面 6 7 ~ 6 9 に表示する全てのチャンネルの A V データを A V 同期を取りながら、伸長し、アナログ信号に変換する。

【0 1 5 1】

このようにすることによって、第 1 の実施の形態に比較して、装置規模をさらに小さくすることが出来る。

【0 1 5 2】

(第 6 の実施の形態)

次に、第 6 の実施の形態について、図 6、図 1 1、図 1 2 を参照して説明する。

【0 1 5 3】

図 6 は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成する S T B の構成を示すブロック図である。

【0 1 5 4】

図 1 2 は、図 6 に示す S T B 4 5 が作成したマルチチャンネル表示用データをテレビ画面に表示した例を示す図であり、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態ですでに説明したものである。

【0 1 5 5】

図 1 1 は、図 1 2 のテレビ画面 6 5 を操作するためのリモコン 1 7 であり、第 4 の実施の形態ですでに説明したものである。

【0 1 5 6】

図 6 において、S T B 4 5 は、P C R 抽出部 1 1 a ～ b を 2 個持つ点が、第 2 の実施の形態との相違点である。

【0 1 5 7】

P C R 抽出部 1 1 a は、テレビ画面 6 5 の親画面 6 6 または親画面 6 6 の次候補になっている子画面に表示するチャンネルの A V データから P C R を抽出する手段である。P C R 抽出部 1 1 b は、テレビ画面 6 5 の親画面 6 6 または親画面 6 6 の次候補になっている子画面に表示するチャンネルで、P C R 抽出手段 1 1 a が P C R を抽出している A V データのチャンネルでない方のチャンネルの A V データの P C R を抽出する手段である。

【0 1 5 8】

P L L 部 1 2 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルと P L L 同期をとる手段で

ある。すなわち、A Vデータの送り手側が時刻基準として用いた 2 7 M H z の周波数の発振器と発信周波数を同期させる手段である。

【 0 1 5 9 】

S T Cカウンタ 1 3 は、P L L部 1 2 から得られる 2 7 M H z のクロックと、P C R抽出部 1 1 a ~ b のいずれかで抽出した親画面 6 6 に表示するチャンネルの P C Rの値から、親画面 6 6 に表示するチャンネルの時刻を再現する手段である。

【 0 1 6 0 】

次に、このような本実施の形態の動作を第 2 の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【 0 1 6 1 】

第 2 の実施の形態では、常時、親画面に表示するチャンネルの A Vデータの P C Rを抽出した。また、常時、親画面に表示するチャンネルと P L L同期をとった。そして、常時、親画面に表示するチャンネルの時刻を再現し、親画面に表示するチャンネルの A Vデータのみ A V同期をとって、伸長した。

【 0 1 6 2 】

本実施の形態では、P C R抽出部 1 1 a と P C R抽出部 1 1 b のいずれか一方は必ず親画面 6 6 に表示するチャンネルの A Vデータの P C Rを抽出する。そして、もう一方は、親画面 6 6 の次候補になっている子画面の P C Rを抽出する。

【 0 1 6 3 】

P L L部 1 2 は、常時、親画面 6 6 に表示するチャンネルと P L L同期をとる。また、S T Cカウンタ 1 3 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルの時刻を再現する。

【 0 1 6 4 】

A Vデコーダ 4 7 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルの A Vデータを A V同期をとりながら伸長し、アナログ信号に変換する。それ以外の A Vデータについては、A V同期をとらずに伸長し、アナログ信号に変換する。

【 0 1 6 5 】

図 1 2 のテレビ画面 6 5 では、親画面 6 6 の次候補になっている子画面は、子

画面 6 8 である。この場合、A V デコーダ 4 7 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルの A V データを A V 同期をとりながら伸長し、アナログデータに変換する。それ以外の A V データは A V 同期をとらず、フリーランで伸長し、アナログデータに変換する。

【 0 1 6 6 】

ここで、リモコン 1 7 の上へ 6 1 を押したとする。そうすると、カーソルの位置が、子画面 6 7 に移動する。つまり、親画面 6 6 の次候補になっている子画面が変更された。この場合、P C R 抽出部 1 1 a ~ b のいずれかは、子画面 6 8 に表示するチャンネルの A V データを抽出する処理を終了し、子画面 6 7 に表示するチャンネルの P C R を抽出する処理を開始する。

【 0 1 6 7 】

テレビ画面 6 5 がこのような状態の時、すなわち子画面 6 7 が親画面 6 6 の次候補になっているときに、リモコン 1 7 の確定 6 0 を押すと、子画面 6 7 に表示されていたチャンネルは、親画面 6 6 に表示されるようになり、親画面 6 6 に表示されていたチャンネルは、子画面 6 7 に表示されるようになる。つまり、親画面 6 6 と親画面 6 6 の次候補となっているチャンネルが互いに入れ替わる。

【 0 1 6 8 】

このように親画面 6 6 と子画面 6 7 に表示するチャンが入れ替わった時、P L L 部 1 2 は、P C R 抽出部 1 1 a ~ b のいずれかがそれまで抽出していた新たに親画面 6 6 に表示されるようになったチャンネルの A V データの P C R をも用いて、新たに親画面 6 6 に表示されるようになったチャンネルと P L L 同期をとることを開始する。

【 0 1 6 9 】

そして、S T C カウンタ 1 3 は、新たに親画面 6 6 に表示されるようになったチャンネルの時刻を再現する。

【 0 1 7 0 】

A V デコーダ 4 7 は、それまで親画面 6 6 に表示されていたチャンネルの A V データの A V 同期をとることを中止する。それと同時に、A V デコーダ 4 7 は、新たに親画面 6 6 に表示されるようになったチャンネルの A V データを A V 同期

をとることを開始する。

【0 1 7 1】

本実施の形態では、PCR抽出部 1 1 a ~ b が親画面 6 6 に表示されているチャンネルと親画面 6 6 の次候補となっているチャンネルのAVデータのPCRをともに抽出している。このことによって、親画面 6 6 と親画面 6 6 の次候補となっているチャンネルが入れ替わった場合でも、それまでに抽出していた、新たに親画面 6 6 に表示されるようになったチャンネルのPCRをも利用して、PLL同期をとることが出来る。従って、第 2 の実施の形態のようにPLL同期をとるために親画面 6 6 に表示するチャンネルの次のPCRが到着するのを待つ時間を短縮することが出来る。従って、第 2 の実施の形態に比較して、若干装置の規模が大きくなるものの、親画面 6 6 のチャンネルの切替を迅速に行うことが出来る。

【0 1 7 2】

(第 7 の実施の形態)

次に、第 7 の実施の形態について、図 7、図 1 1、図 1 2 を参照して説明する。

【0 1 7 3】

図 7 は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成するSTBの構成を示すブロック図である。

【0 1 7 4】

図 1 2 は、図 7 に示すSTB 4 8 が作成したマルチチャンネル表示用データをテレビ画面に表示した例を示す図であり、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態ですでに説明したものである。

【0 1 7 5】

図 1 1 は、図 1 2 のテレビ画面 6 5 を操作するためのリモコン 1 7 であり、第 4 の実施の形態ですでに説明したものである。

【0 1 7 6】

図 7 において、STB 4 8 は、PCR抽出部 1 1 a ~ b を 2 個持ち、STCカウンタ 1 3 a ~ b も 2 個持つ点が、第 2 の実施の形態との相違点である。

【0177】

PCR抽出部11aは、テレビ画面65の親画面66または親画面66の次候補になっている子画面に表示するチャンネルのAVデータからPCRを抽出する手段である。PCR抽出部11bは、テレビ画面65の親画面66または親画面66の次候補になっている子画面に表示するチャンネルで、PCR抽出手段11aがPCRを抽出しているAVデータのチャンネルでない方のチャンネルのAVデータのPCRを抽出する手段である。

【0178】

PLL部12は、親画面66に表示するチャンネルとPLL同期をとる手段である。すなわち、AVデータの送り手側が時刻基準として用いた27MHzの周波数の発振器と発信周波数を同期させる手段である。

【0179】

STCカウンタ13a～bは、PLL部12から得られる27MHzのクロックと、PCR抽出部11a～bで抽出した親画面66と親画面66の次候補になっている子画面に表示するチャンネルのPCRの値から、親画面66に表示するチャンネルと親画面66の次候補になっている子画面の2つの時刻を再現する手段である。

【0180】

次に、このような本実施の形態の動作を第2の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【0181】

第2の実施の形態では、常時、親画面に表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出した。また、常時、親画面に表示するチャンネルとPLL同期をとった。そして、常時、親画面に表示するチャンネルの時刻を再現し、親画面に表示するチャンネルのAVデータのみAV同期をとって、伸長した。

【0182】

本実施の形態では、PCR抽出部11aとPCR抽出部11bのいずれか一方は必ず親画面66に表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出する。そして、もう一方は、親画面66の次候補になっている子画面のPCRを抽出する。

【0183】

P L L 部 1 2 は、常時、親画面 6 6 に表示するチャンネルと P L L 同期をとる。

【0184】

また、S T C カウンタ 1 3 a ~ b は、親画面 6 6 に表示するチャンネルの時刻を再現するとともに、P L L 部 1 2 のクロックを利用して親画面 6 6 の次候補になっている子画面に表示するチャンネルの時刻をも再現する。

【0185】

そして、A V デコーダ 5 0 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルの A V データを A V 同期をとりながら伸長し、アナログ信号に変換する。また、親画面 6 6 の次候補になっている子画面に表示するチャンネルの A V データをも A V 同期を取りながら伸長し、アナログ信号に変換する。それ以外の A V データについては、A V 同期をとらずに伸長し、アナログ信号に変換する。

【0186】

図 1 2 のテレビ画面 6 5 では、親画面 6 6 の次候補になっている子画面は、子画面 6 8 である。この場合、A V デコーダ 5 0 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルの A V データを A V 同期をとりながら伸長し、アナログデータに変換する。それ以外の A V データは A V 同期をとらず、フリーランで伸長し、アナログデータに変換する。

【0187】

ここで、リモコン 1 7 の上へ 6 1 を押したとする。そうすると、カーソルの位置が、子画面 6 7 に移動する。つまり、親画面 6 6 の次候補になっている子画面が変更された。この場合、P C R 抽出部 1 1 a ~ b のいずれかは、子画面 6 8 に表示するチャンネルの A V データを抽出する処理を終了し、子画面 6 7 に表示するチャンネルの P C R を抽出する処理を開始する。

【0188】

テレビ画面 6 5 がこのような状態の時、すなわち子画面 6 7 が親画面 6 6 の次候補になっているときに、リモコン 1 7 の確定 6 0 を押すと、子画面 6 7 に表示されていたチャンネルは、親画面 6 6 に表示されるようになり、親画面 6 6 に表

示されていたチャンネルは、子画面 67 に表示されるようになる。つまり、親画面 66 と親画面 66 の次候補となっているチャンネルが互いに入れ替わる。

【0189】

このように親画面 66 と子画面 67 に表示するチャンが入れ替わった時、PLL 部 12 は、PCR 抽出部 11 a～b のいずれかがそれまで抽出していた新たに親画面 66 に表示されるようになったチャンネルの AV データの PCR をも用いて、新たに親画面 66 に表示されるようになったチャンネルと PLL 同期をとることを開始する。

【0190】

そして、STC カウンタ 13 a～b は、親画面 66 に表示されるチャンネルの時刻と親画面 66 の次候補になっている子画面に表示されるチャンネルの時刻を再現する。ただし、新たに親画面 66 に表示されるようになったチャンネルについては、新たに PLL 部 12 が PLL 同期をとるようになる。従って、親画面 66 に表示されるようになったチャンネルについては、STC カウンタ 13 a～b のいずれかが、自らのチャンネルと PLL 同期をとったクロックを用いて、その時刻を再現するようになる。

【0191】

AV デコーダ 50 は、それまで親画面 66 に表示されていたチャンネルの AV データの AV 同期をとるとともに、新たに親画面 66 に表示されるようになったチャンネルの AV データを AV 同期をとる。

【0192】

本実施の形態では、STC カウンタ 13 a～b が親画面 66 に表示されているチャンネルと親画面 66 の次候補となっているチャンネルの時刻とともに再現している。このことによって、親画面 66 と親画面 66 の次候補となっているチャンネルが入れ替わった場合でも、それまでに再現していた時刻を継続して利用することが出来るので、AV 同期を継続してとることが出来る。従って、第 2 の実施の形態に比較して、若干装置の規模が大きくなるものの、親画面 66 のチャンネルの切替を迅速に行うことが出来る。

【0193】

(第 8 の実施の形態)

次に、第 8 の実施の形態について、図 8、図 12 を参照して説明する。

【0194】

図 8 は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成する STB の構成を示すブロック図である。

【0195】

図 12 は、図 8 に示す STB 51 が作成したマルチチャンネル表示用データをテレビ画面に表示した例を示す図であり、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態ですでに説明したものである。

【0196】

図 8 において、STB 51 は、PCR 抽出部 11a~d を 4 個持ち、STC カウンタ 13a~d も 4 個持つ点が、第 2 の実施の形態との相違点である。すなわち PCR 抽出部 11a~d、STC カウンタ 13a~d をテレビ画面 65 を構成する画面の数と同じ個数だけ持つ。

【0197】

PCR 抽出部 11a~d は、テレビ画面 65 の親画面 66 と子画面 67~69 に表示するチャンネルすべての AV データから PCR を抽出する手段である。

【0198】

PLL 部 12 は、親画面 66 に表示するチャンネルと PLL 同期をとる手段である。すなわち、AV データの送り手側が時刻基準として用いた 27MHz の周波数の発振器と発信周波数を同期させる手段である。

【0199】

STC カウンタ 13a~d は、PLL 部 12 から得られる 27MHz のクロックと、PCR 抽出部 11a~b で抽出した親画面 66 と子画面 67~69 に表示するすべてのチャンネルの PCR の値から、親画面 66 と子画面 67~69 に表示するすべてのチャンネルの時刻を再現する手段である。

【0200】

次に、このような本実施の形態の動作を第 2 の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【0201】

第2の実施の形態では、常時、親画面に表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出した。また、常時、親画面に表示するチャンネルとPLL同期をとった。そして、常時、親画面に表示するチャンネルの時刻を再現し、親画面に表示するチャンネルのAVデータのみAV同期をとって、伸長した。

【0202】

本実施の形態では、PCR抽出部11a～dが、親画面66と子画面67～69のすべてのチャンネルのAVデータを抽出する。すなわち、PCR抽出部11aは、親画面66に表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出する。PCR抽出部11bは、子画面67に表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出する。PCR抽出部11cは、子画面68に表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出する。PCR抽出部11dは、子画面69に表示するチャンネルのAVデータのPCRを抽出する。

【0203】

そして、PLL部12は、常時、親画面66に表示するチャンネルとPLL同期をとる。

【0204】

また、STCカウンタ13a～dは、親画面66と子画面67～69に表示するすべてのチャンネルの時刻を再現する。

【0205】

そして、AVデコーダ53は、親画面66と子画面67～69に表示するすべてのチャンネルのAVデータをAV同期をとりながら伸長し、アナログ信号に変換する。

【0206】

本実施の形態では、AVデコーダ53が常時すべてのAVデータをAV同期を取りながら、伸長し、アナログ信号に変換することが出来る。従って、第2の実施の形態に比較して、若干装置の規模が大きくなるものの、親画面66と子画面67～69のチャンネルの切替を瞬時に行うことが出来る。

【0207】

(第 9 の実施の形態)

次に、第 9 の実施の形態について、図 9、図 1 2 を参照して説明する。

【 0 2 0 8 】

図 9 は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成する S T B の構成を示すブロック図である。

【 0 2 0 9 】

図 1 2 は、図 9 に示す S T B 5 4 が作成したマルチチャンネル表示用データをテレビ画面に表示した例を示す図であり、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態ですでに説明したものである。

【 0 2 1 0 】

図 9 において、S T B 5 4 は、P C R 抽出部 1 1 a ~ d を 4 個持ち、差分計算部 1 5 を持つ点が、第 2 の実施の形態との相違点である。すなわち P C R 抽出部 1 1 a ~ d をテレビ画面 6 5 を構成する画面の数と同じ個数だけ持つ。

【 0 2 1 1 】

P C R 抽出部 1 1 a ~ d は、テレビ画面 6 5 の親画面 6 6 と子画面 6 7 ~ 6 9 に表示するチャンネルすべての A V データから P C R を抽出する手段である。

【 0 2 1 2 】

P L L 部 1 2 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルと P L L 同期をとる手段である。すなわち、放送局の符号器がデータを符号化する際に時刻基準として用いた 2 7 M H z の周波数の発振器と発信周波数を同期させる手段である。

【 0 2 1 3 】

S T C カウンタ 1 3 は、P L L 部 1 2 から得られる 2 7 M H z のクロックと、P C R 抽出部 1 1 a ~ b で抽出した親画面 6 6 に表示するチャンネルの P C R の値から、親画面 6 6 に表示するチャンネルの時刻を再現する手段である。

【 0 2 1 4 】

差分計算部 1 5 は、子画面 6 7 ~ 6 9 に表示するチャンネルの A V データの P C R が到着した時に、その P C R と親画面に表示するチャンネルの時刻との差分を計算し、保持しておく手段である。

【 0 2 1 5 】

次に、このような本実施の形態の動作を第 2 の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【 0 2 1 6 】

第 2 の実施の形態では、常時、親画面に表示するチャンネルの A V データの P C R を抽出した。また、常時、親画面に表示するチャンネルと P L L 同期をとった。そして、常時、親画面に表示するチャンネルの時刻を再現し、親画面に表示するチャンネルの A V データのみ A V 同期をとって、伸長した。

【 0 2 1 7 】

本実施の形態では、P C R 抽出部 1 1 a ~ d が、親画面 6 6 と子画面 6 7 ~ 6 9 のすべてのチャンネルの A V データを抽出する。すなわち、P C R 抽出部 1 1 a は、親画面 6 6 に表示するチャンネルの A V データの P C R を抽出する。P C R 抽出部 1 1 b は、子画面 6 7 に表示するチャンネルの A V データの P C R を抽出する。P C R 抽出部 1 1 c は、子画面 6 8 に表示するチャンネルの A V データの P C R を抽出する。P C R 抽出部 1 1 d は、子画面 6 9 に表示するチャンネルの A V データの P C R を抽出する。

【 0 2 1 8 】

P L L 部 1 2 は、常時、親画面 6 6 に表示するチャンネルと P L L 同期をとる。

【 0 2 1 9 】

また、S T C カウンタ 1 3 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルの時刻を再現する。

【 0 2 2 0 】

差分計算部 1 5 は、子画面 6 7 ~ 6 9 に表示するチャンネルの P C R が抽出された時、その P C R とその時点の S T C カウンタ 1 3 の示す時刻との差分を計算する。

【 0 2 2 1 】

そして、A V デコーダ 5 6 は、S T C カウンタ 1 3 の示す時刻を参照しながら親画面 6 6 に表示するチャンネルの A V データを A V 同期をとりながら伸長し、アナログ信号に変換する。

【 0 2 2 2 】

また、A Vデコーダ 5 6 は、子画面 6 7 ～ 6 9 に表示するチャンネルの A Vデータについても A V同期をとる。すなわち、S T Cカウンタ 1 3 の示す時刻に差分計算部 1 5 で計算され保持されている差分を加えた値と A Vデータのタイムスタンプを比較しながら、処理のタイミングを決定する。このように、子画面 6 7 ～ 6 9 に表示するチャンネルの A Vデータについては、S T Cカウンタ 1 3 と差分計算部 1 5 に保持されている差分値との和をそのチャンネルの時刻とみなして、A V同期をとりながら、伸長し、アナログ信号に変換する。

【 0 2 2 3 】

本実施の形態では、A Vデコーダ 5 6 が常時すべての A Vデータを A V同期を取りながら、伸長し、アナログ信号に変換することが出来る。従って、第 2 の実施の形態に比較して、若干装置の規模が大きくなるものの、親画面 6 6 と子画面 6 7 ～ 6 9 のチャンネルの切替を瞬時に行うことが出来る。

【 0 2 2 4 】

(第 1 0 の実施の形態)

次に、第 1 0 の実施の形態について、図 1 0、図 1 2 を参照して説明する。

【 0 2 2 5 】

図 1 0 は、本実施の形態のマルチチャンネル表示を行うためのデータを作成する S T B の構成を示すブロック図である。

【 0 2 2 6 】

図 1 2 は、図 1 0 に示す S T B 5 7 が作成したマルチチャンネル表示用データをテレビ画面に表示した例を示す図であり、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態ですでに説明したものである。

【 0 2 2 7 】

図 1 0 において、S T B 5 7 は、P C R抽出部 1 1 a ～ d を 4 個持ち、差分計算部 1 5 を持ち、タイムスタンプ書き替え部 1 6 を持つ点が、第 2 の実施の形態との相違点である。すなわち P C R抽出部 1 1 a ～ d をテレビ画面 6 5 を構成する画面の数と同じ個数だけ持つ。

【 0 2 2 8 】

P C R抽出部 1 1 a～d は、テレビ画面 6 5 の親画面 6 6 と子画面 6 7～6 9 に表示するチャンネルすべての A V データから P C R を抽出する手段である。

【 0 2 2 9 】

P L L 部 1 2 は、親画面 6 6 に表示するチャンネルと P L L 同期をとる手段である。すなわち、放送局の符号器がデータを符号化する際に時刻基準として用いた 2 7 M H z の周波数の発振器と発信周波数を同期させる手段である。

【 0 2 3 0 】

S T C カウンタ 1 3 は、P L L 部 1 2 から得られる 2 7 M H z のクロックと、P C R 抽出部 1 1 a～b で抽出した親画面 6 6 に表示するチャンネルの P C R の値から、親画面 6 6 に表示するチャンネルの時刻を再現する手段である。

【 0 2 3 1 】

差分計算部 1 5 は、子画面 6 7～6 9 に表示するチャンネルの A V データの P C R が到着した時に、その P C R と親画面に表示するチャンネルの時刻との差分を計算し、保持しておく手段である。

【 0 2 3 2 】

タイムスタンプ書き替え部 1 6 は、差分計算手段 1 5 が保持している差分を利用して、子画面 6 7～6 9 に表示するチャンネルの A V データのタイムスタンプを、親画面 6 6 に表示するチャンネルの時刻に換算し、書き替える手段である。

【 0 2 3 3 】

次に、このような本実施の形態の動作を第 2 の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【 0 2 3 4 】

第 2 の実施の形態では、常時、親画面に表示するチャンネルの A V データの P C R を抽出した。また、常時、親画面に表示するチャンネルと P L L 同期をとった。そして、常時、親画面に表示するチャンネルの時刻を再現し、親画面に表示するチャンネルの A V データのみ A V 同期をとって、伸長した。

【 0 2 3 5 】

本実施の形態では、P C R 抽出部 1 1 a～d が、親画面 6 6 と子画面 6 7～6 9 のすべてのチャンネルの A V データを抽出する。すなわち、P C R 抽出部 1 1

a は、親画面 66 に表示するチャンネルの AV データの PCR を抽出する。PCR 抽出部 11b は、子画面 67 に表示するチャンネルの AV データの PCR を抽出する。PCR 抽出部 11c は、子画面 68 に表示するチャンネルの AV データの PCR を抽出する。PCR 抽出部 11d は、子画面 69 に表示するチャンネルの AV データの PCR を抽出する。

【0236】

そして、PLL 部 12 は、常時、親画面 66 に表示するチャンネルと PLL 同期をとる。

【0237】

また、STC カウンタ 13 は、親画面 66 に表示するチャンネルの時刻を再現する。

【0238】

差分計算部 15 は、子画面 67～69 に表示するチャンネルの PCR が抽出された時、その PCR とその時点の STC カウンタ 13 の示す時刻との差分を計算する。

【0239】

さらに、タイムスタンプ書き替え手段 16 は、差分計算部 15 が保持している、子画面 67～69 に表示する各チャンネルの差分を対応する AV データのタイムスタンプの値から差し引いた値にタイムスタンプを書き替える。

【0240】

そして、AV デコーダ 59 は、STC カウンタ 13 の示す時刻を参照しながら親画面 66 に表示するチャンネルの AV データを AV 同期をとりながら伸長し、アナログ信号に変換する。

【0241】

また、AV デコーダ 59 は、子画面 67～69 に表示するチャンネルの AV データについても AV 同期をとる。すなわち、STC カウンタ 13 の示す時刻と書き替えられたタイムスタンプを比較しながら、処理のタイミングを決定する。このように、子画面 67～69 に表示するチャンネルの AV データについては、タイムスタンプを書き替えることによって、親画面 66 に表示するチャンネルの時

刻に換算することが出来るので、単一の S T C カウンタ 1 3 と A V 同期をとりながら、伸長し、アナログ信号に変換することが出来る。

【 0 2 4 2 】

本実施の形態では、A V デコーダ 5 9 が常時すべての A V データを A V 同期を取りながら、伸長し、アナログ信号に変換することが出来る。従って、第 2 の実施の形態に比較して、若干装置の規模が大きくなるものの、親画面 6 6 と子画面 6 7 ~ 6 9 のチャンネルの切替を瞬時に行うことが出来る。

【 0 2 4 3 】

(第 1 1 の実施の形態)

次に、第 1 1 の実施の形態について、図 1 6 を参照して説明する。

【 0 2 4 4 】

図 1 6 は、P L L 部 1 2 の構成を示したブロック図である。

【 0 2 4 5 】

このような P L L 部 1 2 は、第 1 ~ 1 0 の各実施の形態で説明した S T B が有する P L L 部として使用することが出来る。

【 0 2 4 6 】

P L L 部 1 2 は、検出した P C R 保持部 8 1、引き算器 8 2、差分値 8 3、初期値の差分値保持部 8 4、引き算部 8 5、電圧制御発振器 8 6、カウンタ 8 7、カウンタ値読み取り部 8 8、切替スイッチ 8 9 から構成される。

【 0 2 4 7 】

また、P L L 部 1 2 には、2 個の P C R 抽出部 1 1 a ~ b、1 個の S T C カウンタ 1 3 が接続されている。

【 0 2 4 8 】

検出した P C R 保持部 8 1 は、P C R 抽出部 1 1 a ~ b のいずれかが検出した P C R の値を読み取り、保持する手段である。引き算器 8 2 は、検出した P C R の値と、P C R を検出した時点でのカウンタ値を引き算する手段である。初期値の差分値 8 4 は、チャンネルの A V データから最初に P C R を検出した値とその時のカウンタ値の差分値を保持する手段である。引き算器 8 5 は、差分値 8 3 と初期値の差分値保持部 8 4 に保持されている値を引き算する手段である。

【0249】

電圧制御発振器 86 は、引き算器 85 から出力された値の絶対値が小さくなるように発振周波数を変化させる発振器である。カウンタ 87 は、電圧制御発振器 86 が発生するクロックで時刻をカウントする手段である。

【0250】

カウンタ値読み取り部 88 は、PCR 抽出部 11b が PCR を検出したタイミングで、カウンタ 87 の示すカウント値を読み取る手段である。切替スイッチ 89 は、PCR を抽出する AV データのチャンネルを切り替える手段である。

【0251】

次にこのような本実施の形態の動作を説明する。

【0252】

PLL 部 12 は、PCR 抽出部 11a が抽出していた PCR と PLL 同期をとっていたとする。そして、画面に表示するチャンネルが変更になったり、親画面と子画面に表示するチャンネルが入れ替わったりして、PCR 抽出部 11a が抽出していた PCR ではなく、別のチャンネルの PCR と PLL 同期を新たにとることになったとする。

【0253】

この場合、切替スイッチ 89 は、PCR 抽出部 11a からの PCR を読み込むことを終了し、新たに PCR 抽出部 11b が抽出した PCR を読み込むようにする。

【0254】

まず、PCR 抽出部 11b が最初に PCR を抽出すると、検出した PCR 保持部 81 は最初に検出した PCR 値を読み取り、保持する。同時に PCR 抽出部 11b は、最初に検出した PCR を検出したタイミングで、PCR を検出したことを示すパルス信号を発生する。カウンタ値読み取り部 88 は、この PCR 検出パルスが送られてくると、そのタイミングで、カウンタ 87 の示すカウント値を読み取る。そして、引き算器 82 は、検出した PCR 保持部 81 に保持されている最初に検出した PCR 値とカウンタ値読み取り部 88 で読み取られたカウンタ値の差分を計算する。その差分値 83 は、初期値の差分値保持部 84 に保持される

【 0 2 5 5 】

さらに、PCR抽出部 1 1 b が 2 番目のPCRを抽出すると、検出したPCR保持部 8 1 は 2 番目に検出したPCR値を読み取り、保持する。同時にPCR抽出部 1 1 b は、PCRを検出したタイミングで、PCRを検出したことを示すパルス信号を発生する。カウンタ値読み取り部 8 8 は、このPCR検出パルスが送られてくると、そのタイミングで、カウンタ 8 7 の示すカウント値を読み取る。そして、引き算器 8 2 は、検出したPCR保持部 8 1 に保持されているPCR値とカウンタ値読み取り部 8 8 で読み取られたカウンタ値の差分を計算する。引き算器 8 5 は差分値 8 3 と初期値の差分値 8 4 に保持されている差分値との差分値を計算する。電圧制御発振器 8 6 は、引き算器 8 5 で計算した差分値の絶対値が小さくなるように、発振周波数を変更する。

【 0 2 5 6 】

さらに、PCR抽出部 1 1 b が 3 番目以降のPCRを抽出すると、2 番目の場合と同様の処理を行う。そして、引き算器 8 5 は、3 番目以降のPCRに関する差分値 8 3 と初期値の差分値 8 4 に保持されている差分値との差分値を計算する。電圧制御発振器 8 6 は、引き算器 8 5 で計算した差分値の絶対値が小さくなるように、発信周波数を変更する。

【 0 2 5 7 】

PLL部 1 2 は、このようにして、検出したPCRに基づいてPLL同期をとる。

【 0 2 5 8 】

そして、STCカウンタ 1 3 は、PCR抽出部 1 1 b で抽出したPCR値をロードし、その値を電圧制御発振器 8 6 が発生するクロックでカウントアップする。このようにして、STCカウンタ 1 3 は、チャンネルの時刻を再現する。

【 0 2 5 9 】

STCカウンタ 1 3 が、PCR抽出部 1 1 b がPCRを抽出するAVデータのチャンネルとは別のチャンネルのAVデータのPCRをロードすることも可能である。すなわち、PCR抽出部 1 1 a が検出したPCR値をロードし、電圧制御

発振器 8 6 のクロックに基づいてその値をカウントアップすることも可能である。

【 0 2 6 0 】

このような場合は、第 1 ～ 1 1 の実施の形態で、P C R 抽出部が P C R を抽出するチャンネルより P L L 部の個数が少ない場合に適用することが出来る。

【 0 2 6 1 】

以上のように P L L 部 1 2 は、初期値の差分値を保持し、この差分値と、P C R 値とカウンタ値との差分値との差分を取り、この差分値の絶対値が小さくなるように発信周波数を変化させていく。従って、チャンネルの変更や、親画面と子画面でチャンネルが入れ替わったりするなどして、P L L 部 1 2 が読み込む P C R 値が全く別の系統のものになっても、P L L 部 1 2 は安定して P L L 同期をとることが出来る。

【 0 2 6 2 】

なお、本実施の形態の P C R 抽出部は本発明の P C R 抽出手段の例であり、本実施の形態の時分割 P C R 抽出部は本発明の P C R 抽出手段の例であり、本実施の形態の P L L 部は本発明の P L L 手段の例であり、本実施の形態の S T C カウンタは本発明の S T C カウンタ手段の例であり、本実施の形態の A V デコーダは本発明の A V デコード手段の例であり、本実施の形態の A V デコーダは本発明の出力手段を兼ねており、本実施の形態の差分計算部は本発明の差分計算手段の例であり、本実施の形態のタイムスタンプ書き替え部は本発明のタイムスタンプ書き替え手段の例である。さらに、本実施の形態のテレビ画面は本発明のマルチ画面の例である。

【 0 2 6 3 】

さらに、第 1 ～ 1 0 の実施の形態では、図 1 2 のテレビ画面 6 5 のように表示するとして説明したがこれに限らない。図 1 3 のテレビ画面 7 0 のように表示しても構わない。テレビ画面 7 0 は、親画面 7 1、子画面 7 2 ～ 7 4 が同一の大きさである。また、図 1 4 のテレビ画面 7 5 のように表示しても構わない。テレビ 7 5 は、親画面 7 6 の中に子画面 7 7 が表示されている。また、図 1 5 のテレビ画面 7 8 のように表示しても構わない。テレビ画面 7 8 では、親画面 7 9 と子画

面 8 0 が同一のサイズで表示されており、2 枚の画面しかない場合である。この場合、親画面 7 9 の次候補である子画面は、常に子画面 8 0 になる。要するに、親画面と子画面の配置や大きさを自由にレイアウトしたテレビ画面であって、子画面の画面数も任意の枚数であるテレビ画面でありさえすればよい。

【 0 2 6 4 】

さらに、第 1 ～ 1 0 の実施の形態では、PLL 部が 1 つしかない場合に、親画面に表示するチャンネルと PLL 同期をとる場合を主に説明したが、これに限らない。PLL 部が 1 つしかない場合でも、親画面以外の画面に表示するチャンネルと PLL 同期をとっても構わない。例えば、図 1 3 のテレビ画面 7 0 のような画面が表示されており、親画面 7 1 には、文字放送の番組が表示されている場合、親画面 7 1 の映像のリップシンクをとる必要はない。そのような場合には、子画面 7 2 にハイビジョン放送の番組が表示されているとき、子画面 7 2 に表示されているチャンネルと PLL 同期をとり、その AV データを AV 同期をとりながらデコードする方がよい。要するに、画質が要求されるチャンネルの AV データに、PLL 同期や AV 同期をとることを優先させるようにしても構わない。

【 0 2 6 5 】

さらに、本実施の形態では、図 1 6 に示すような PLL 部を、第 1 ～ 1 0 の各実施の形態で説明した PLL 部として使用すると説明したが、これに限らない。これ以外の PLL 部を使用しても構わない。

【 0 2 6 6 】

さらに、第 1 ～ 1 0 の実施の形態の PCR 抽出部と時分割 PCR 抽出部とが混在するような構成も本発明に属する。例えば、親画面に表示するチャンネルについては、常時 1 個の PCR 抽出手段が AV データの PCR を抽出し、子画面に表示する全てのチャンネルについては、時分割 PCR 抽出部が PCR を抽出する構成をとることが出来る。

【 0 2 6 7 】

さらに、本発明のマルチチャンネル表示用データ作成装置の全部または一部の各手段の全部または一部の機能をハードウェアで実現しても構わないし、コンピュータのプログラムを用いてソフトウェア的に実現しても構わない。

【 0 2 6 8 】

さらに、本発明のマルチチャンネル表示用データ作成装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするプログラム記録媒体も本発明に属する。

【 0 2 6 9 】

【発明の効果】

以上説明したところから明らかなように、本発明は、回路規模が小さいマルチチャンネル表示用データ作成装置及びプログラム記録媒体を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 2】

本発明の第 2 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 3】

本発明の第 3 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 4】

本発明の第 4 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 5】

本発明の第 5 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 6】

本発明の第 6 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 7】

本発明の第 7 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 8】

本発明の第 8 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 9】

本発明の第 9 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 1 0】

本発明の第 1 0 の実施の形態における S T B の構成を示すブロック図

【図 1 1】

本発明の第 1 ～ 1 0 の実施の形態におけるリモコンの例を示す図

【図 1 2】

本発明の第 1 ～ 1 0 の実施の形態におけるテレビ画面の例を示す図

【図 1 3】

本発明の第 1 ～ 1 0 の実施の形態におけるテレビ画面の例を示す図

【図 1 4】

本発明の第 1 ～ 1 0 の実施の形態におけるテレビ画面の例を示す図

【図 1 5】

本発明の第 1 ～ 1 0 の実施の形態におけるテレビ画面の例を示す図

【図 1 6】

本発明の第 1 1 の実施の形態における P L L 部の構成を示すブロック図

【図 1 7】

従来のマルチチャンネル表示用データを作成する S T B の構成を示すブロック

図

【図 1 8】

従来のテレビ画面の例を示す図

【符号の説明】

- 2 I E E E 1 3 9 4 バス
- 3 I E E E 1 3 9 4 バス
- 4 B S チューナ
- 5 I E E E 1 3 9 4 インターフェース
- 6 アンテナ
- 7 C S チューナ
- 8 D V H S
- 1 1 P C R 抽出部
- 1 1 a ～ d P C R 抽出部
- 1 2 P L L 部

1 2 a ~ d P L L 部

1 3 S T C カウンタ

1 3 a ~ d S T C カウンタ

1 4 時分割 P C R 抽出部

3 0 S T B

3 1 トランスポートデコーダ

3 2 A V デコーダ

3 4 トランスポートデコーダ

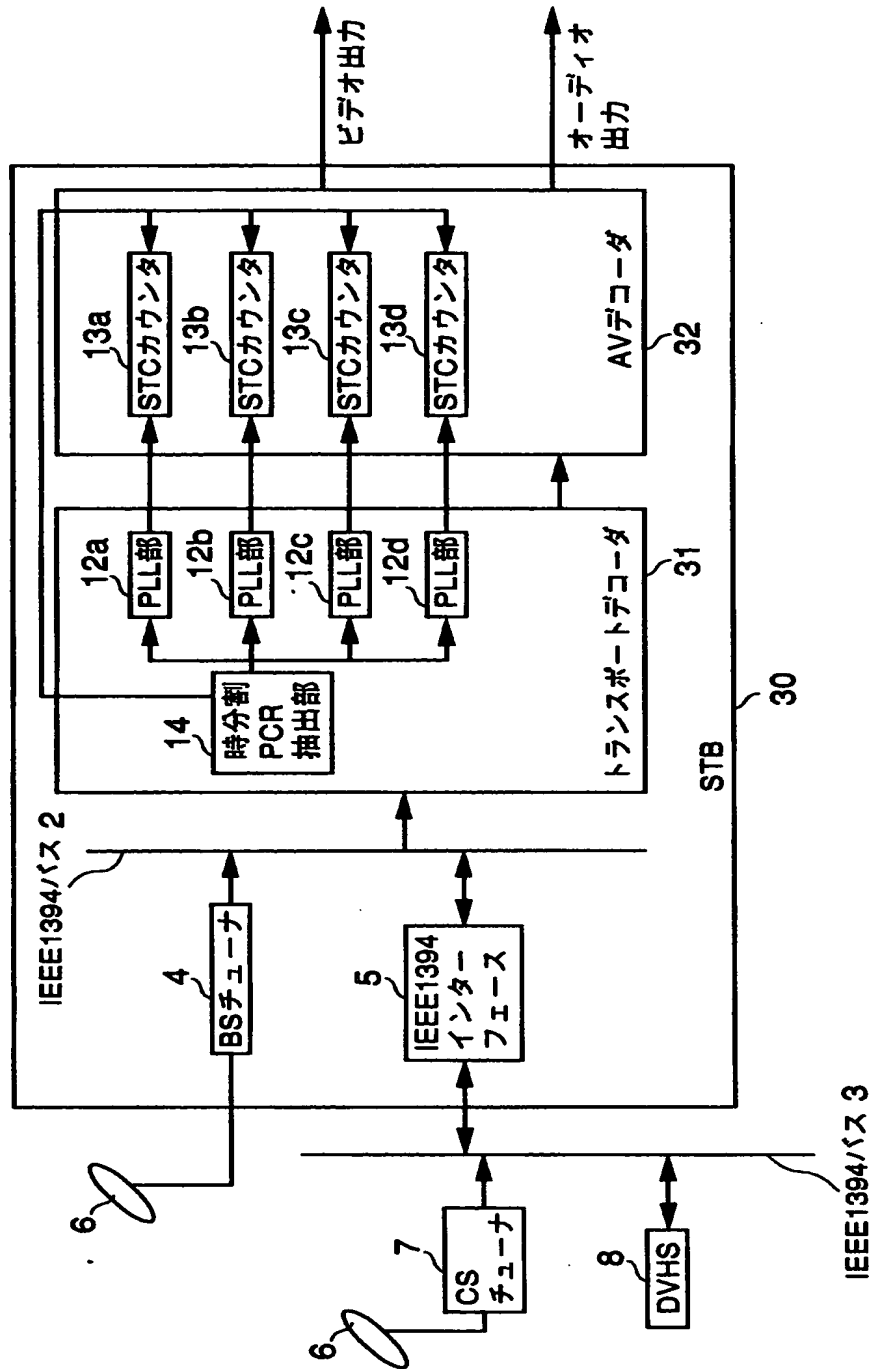
3 5 A V デコーダ

3 3 S T B

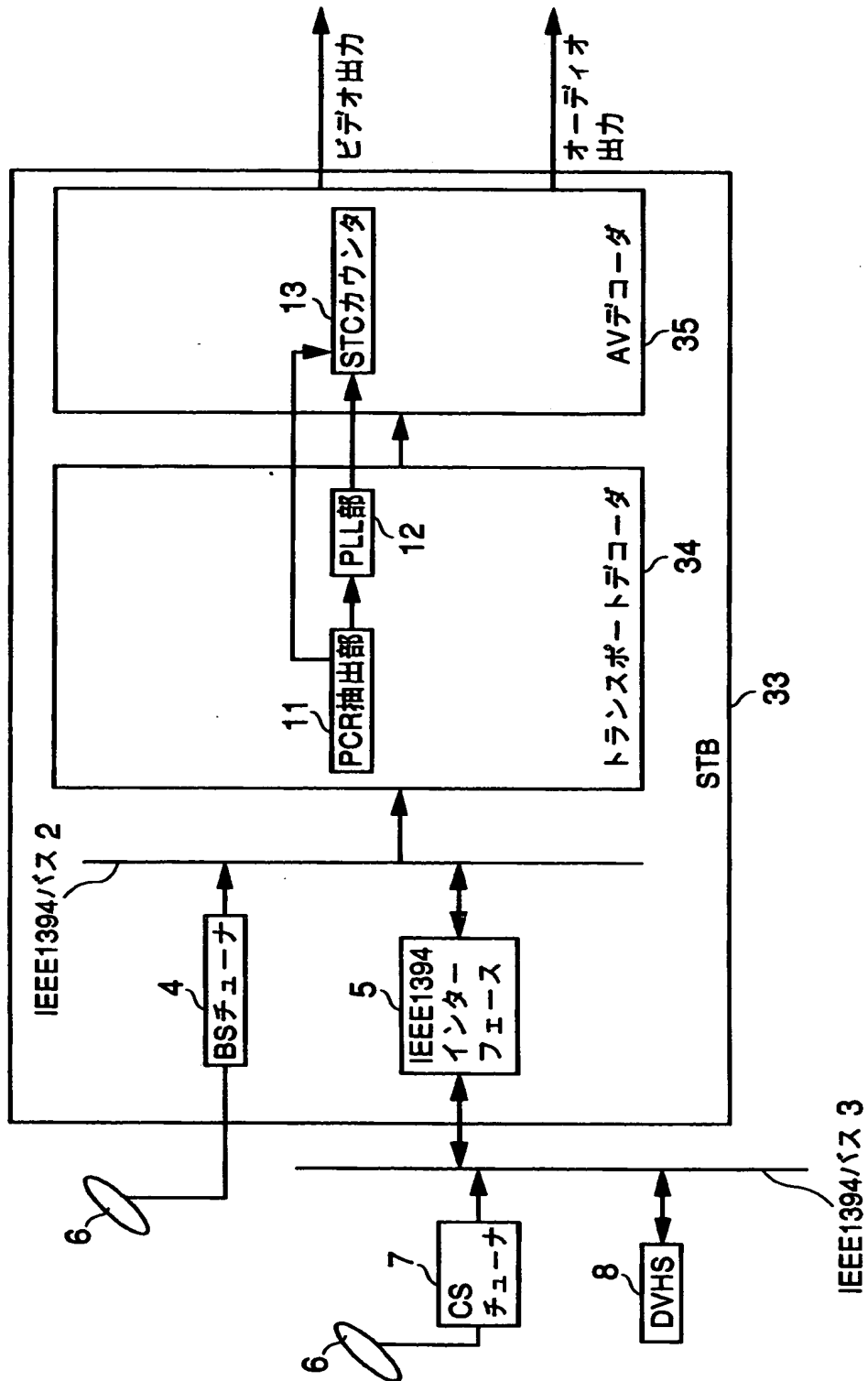
【書類名】

図面

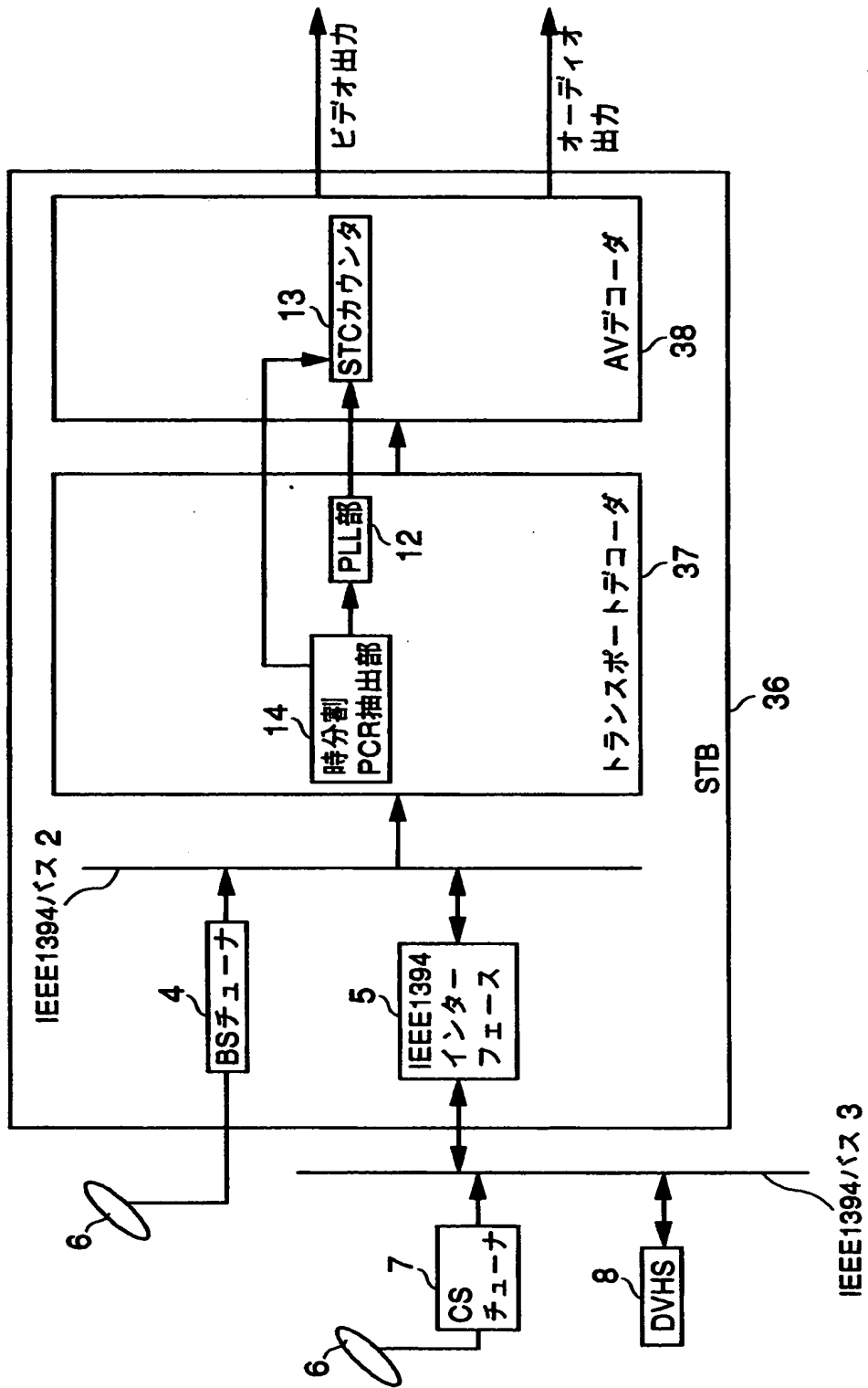
【図 1】



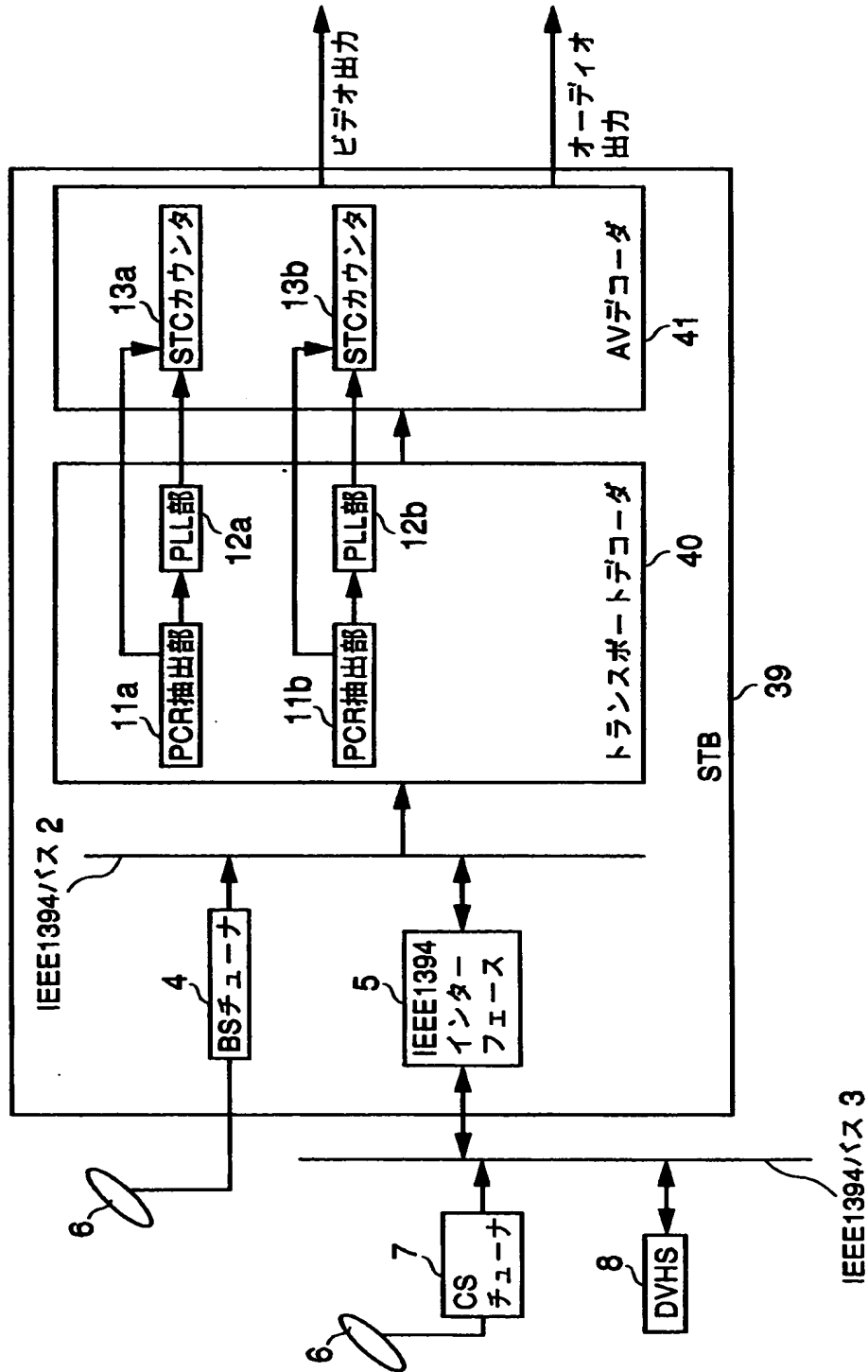
【図 2】



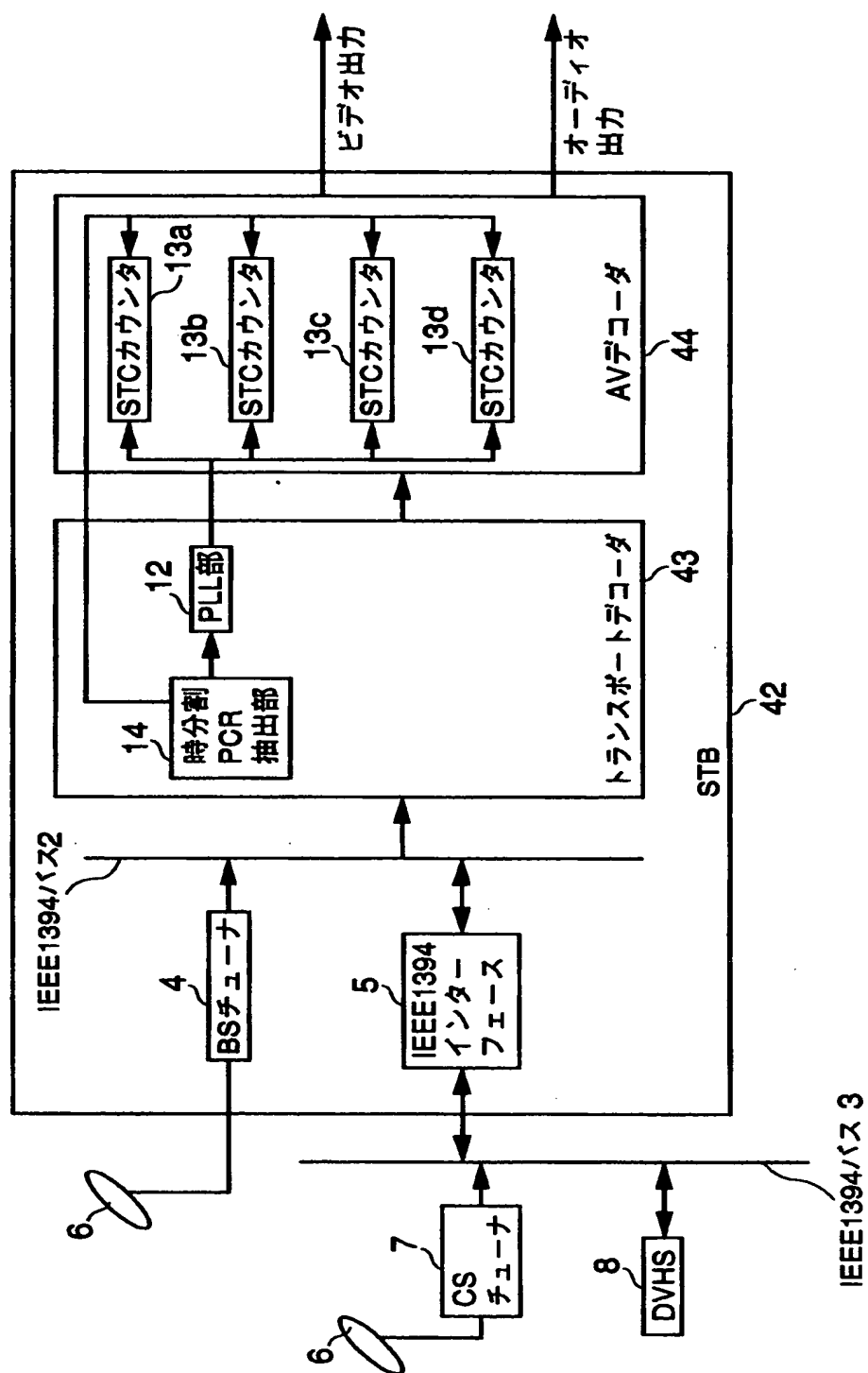
【図 3】



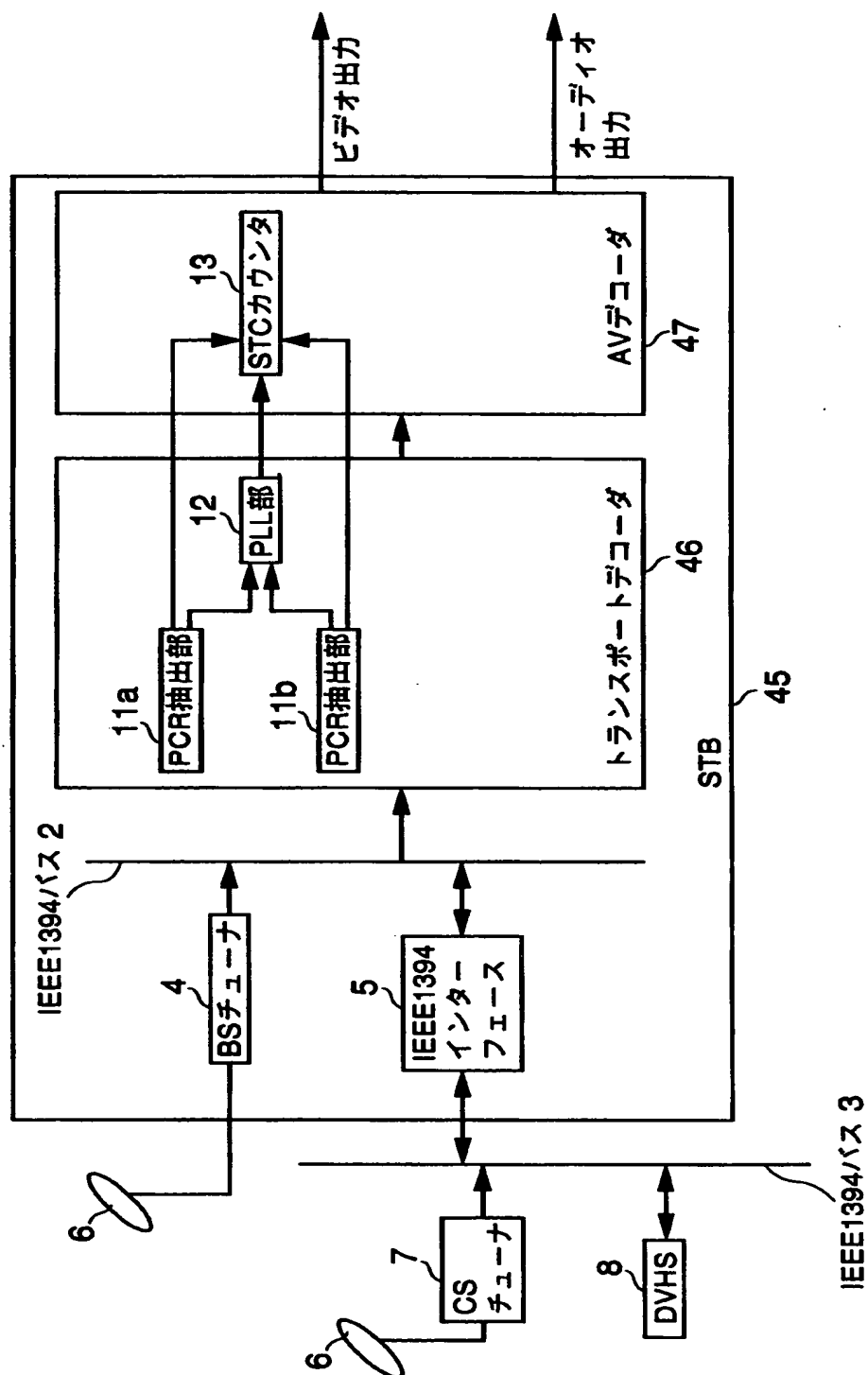
【図 4】



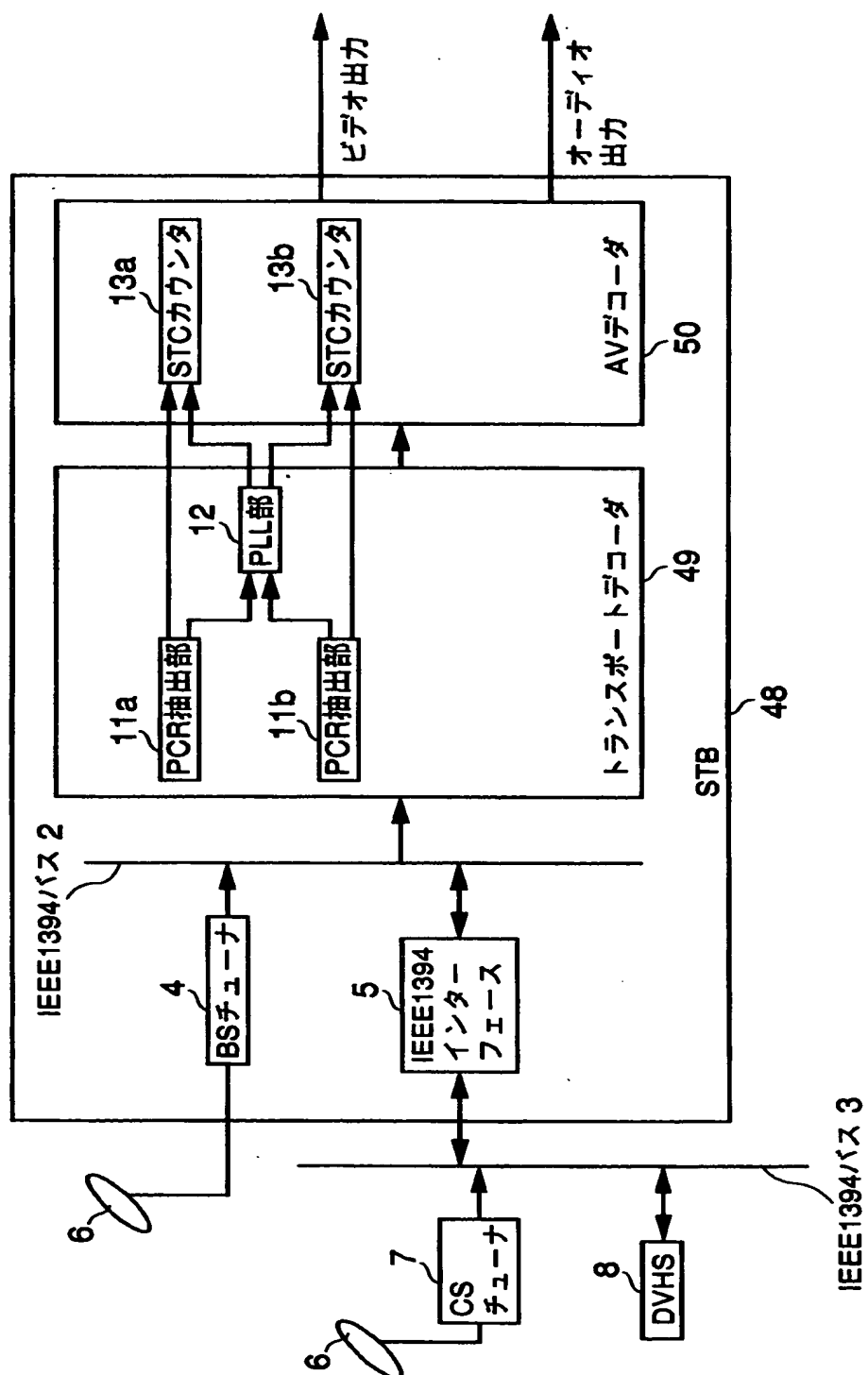
【図 5】



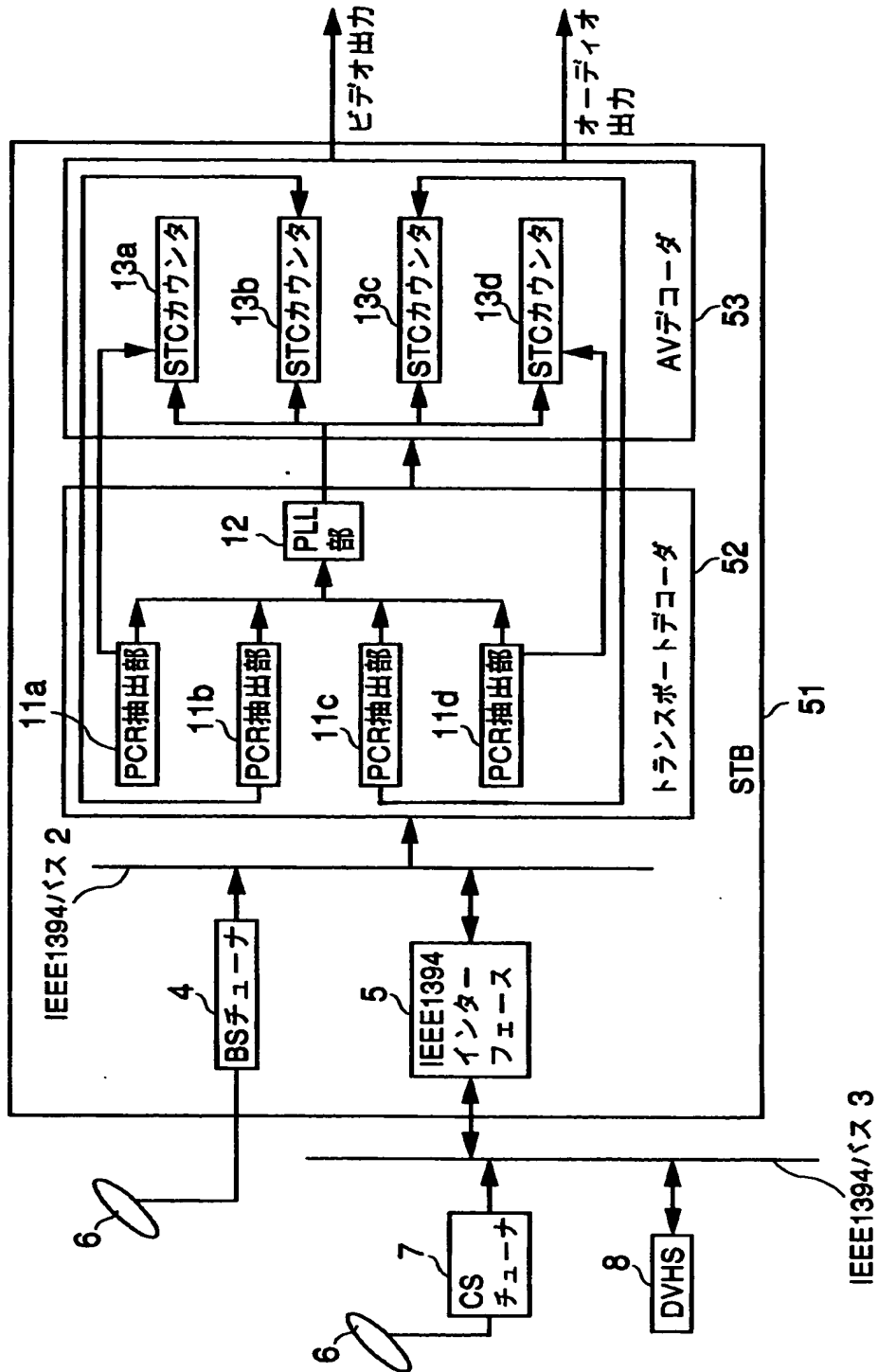
【図 6】



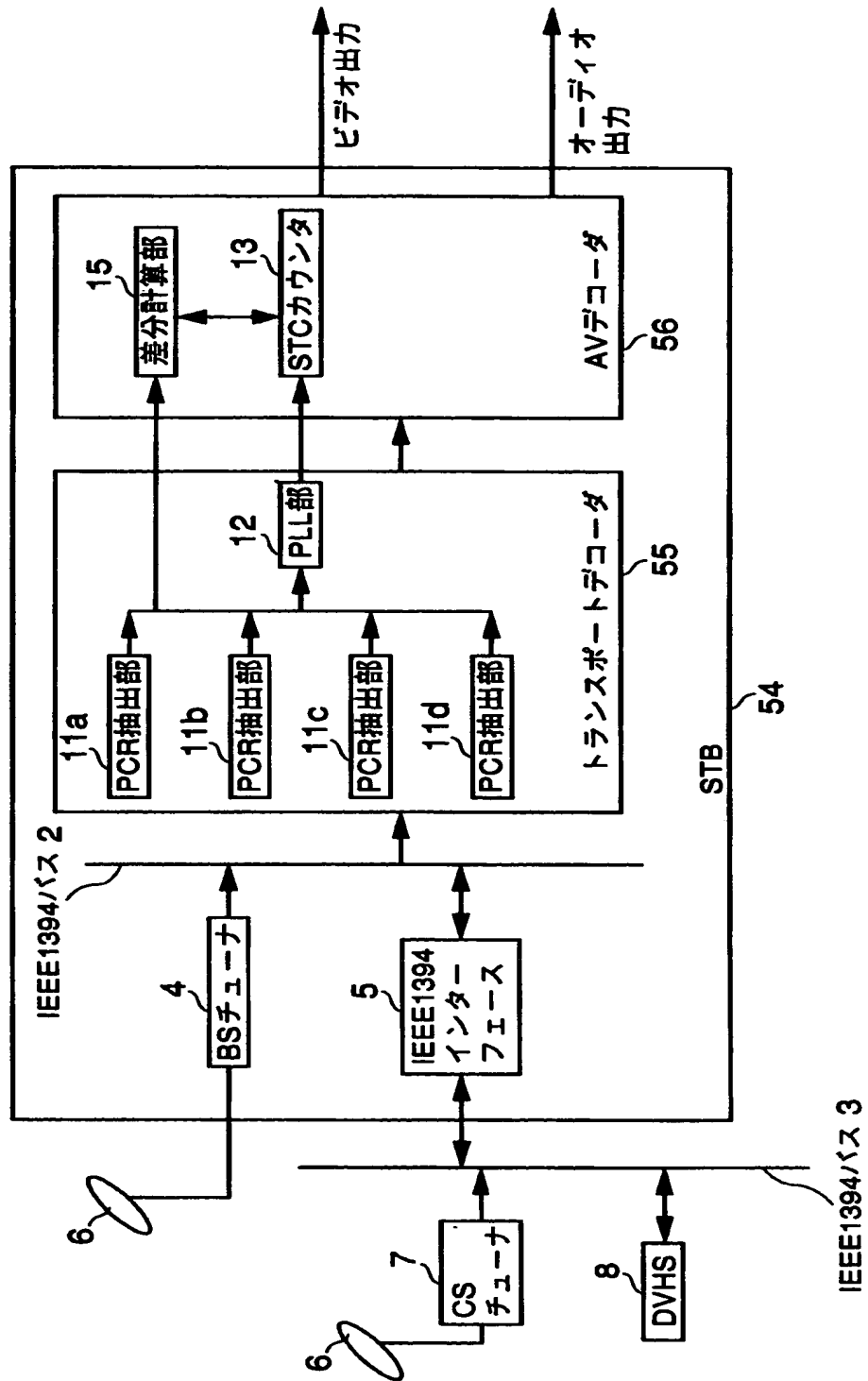
【図 7】



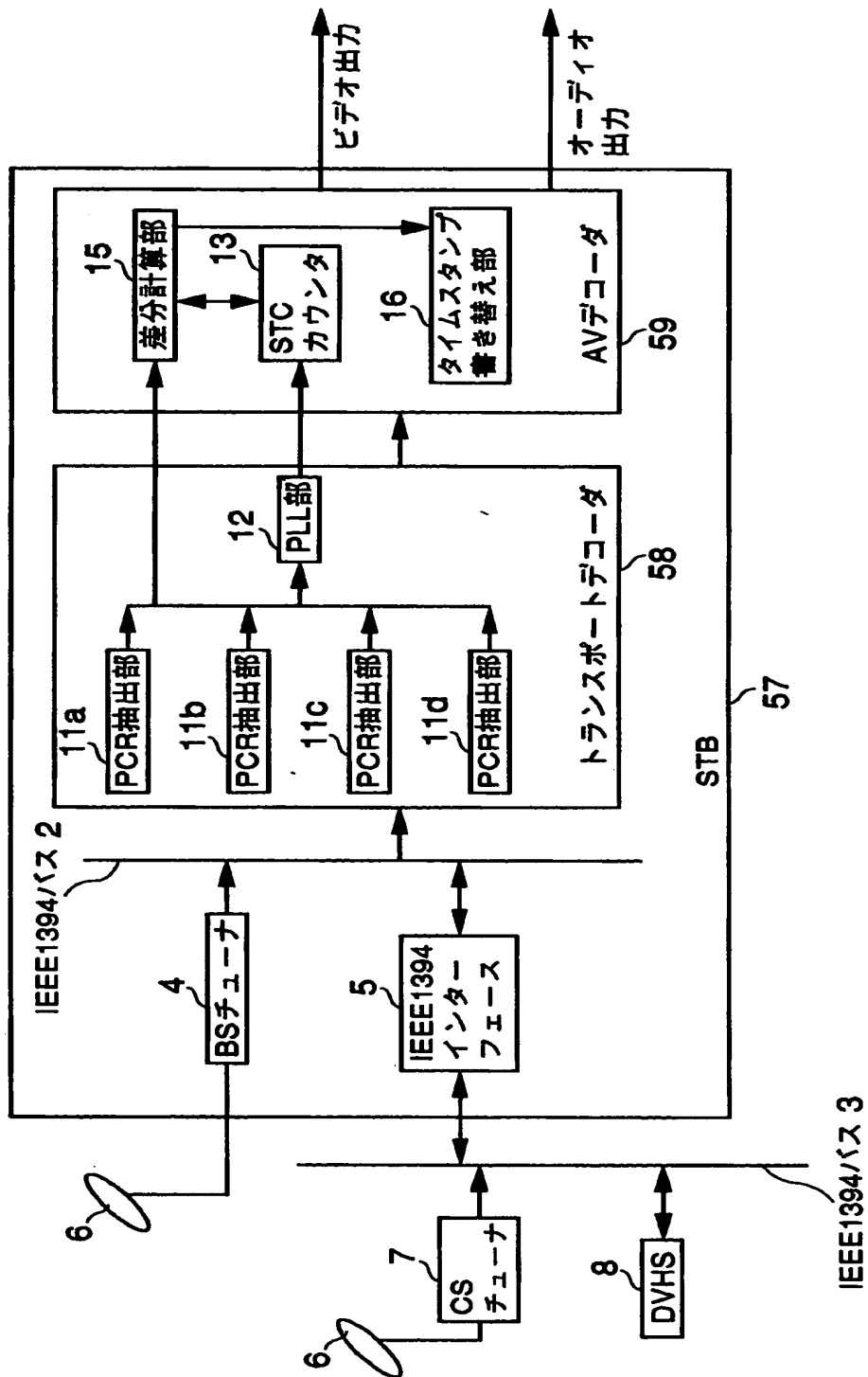
【図 8】



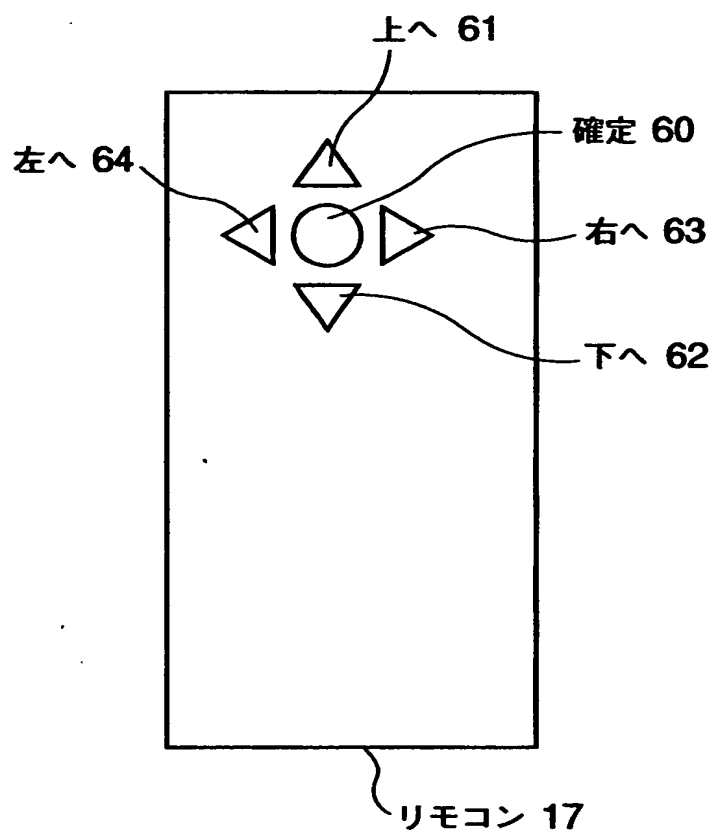
【図 9】



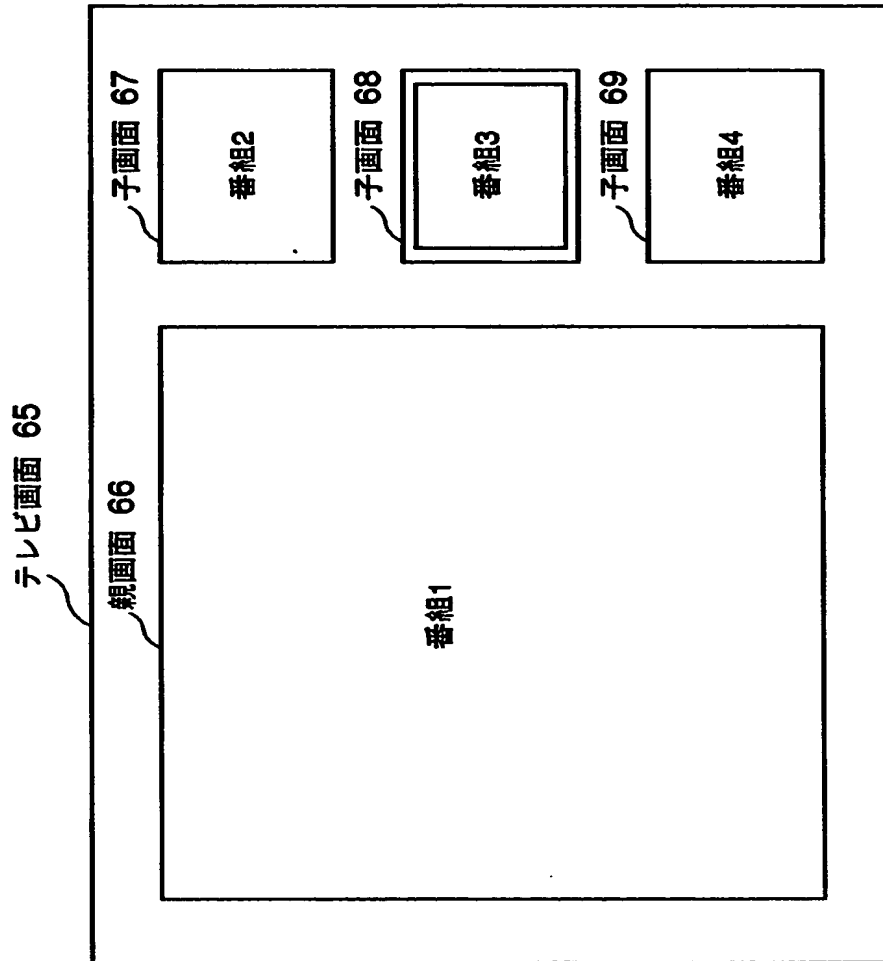
【図 1 0】



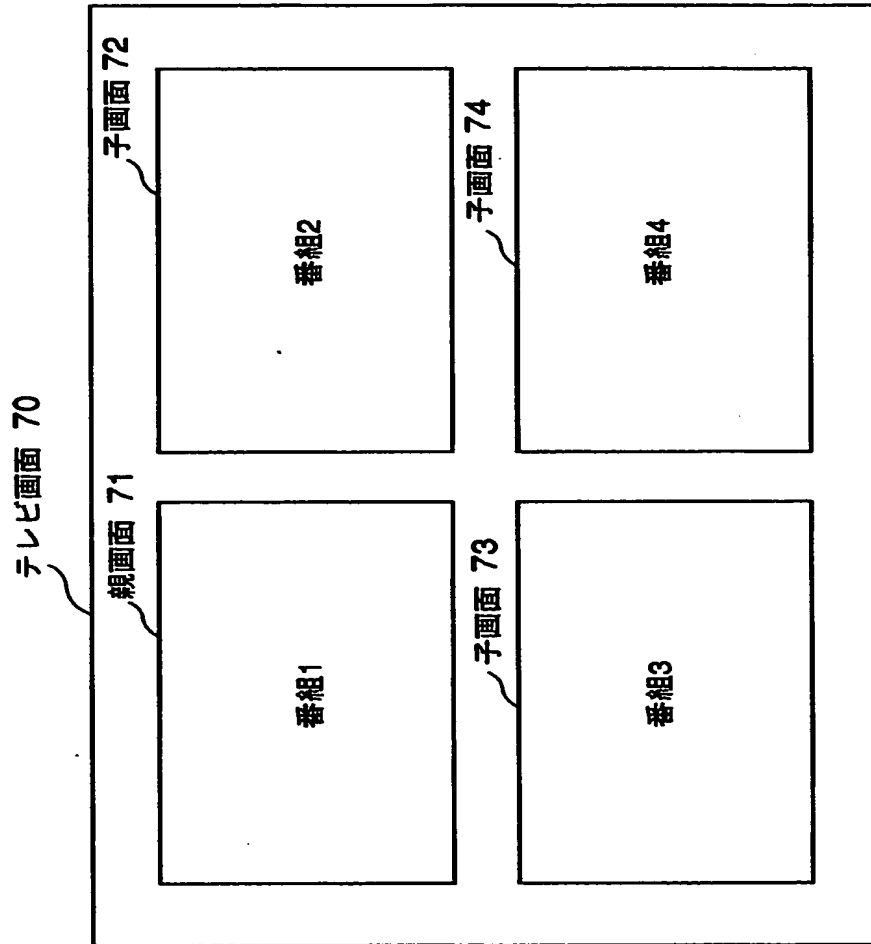
【図 1 1】



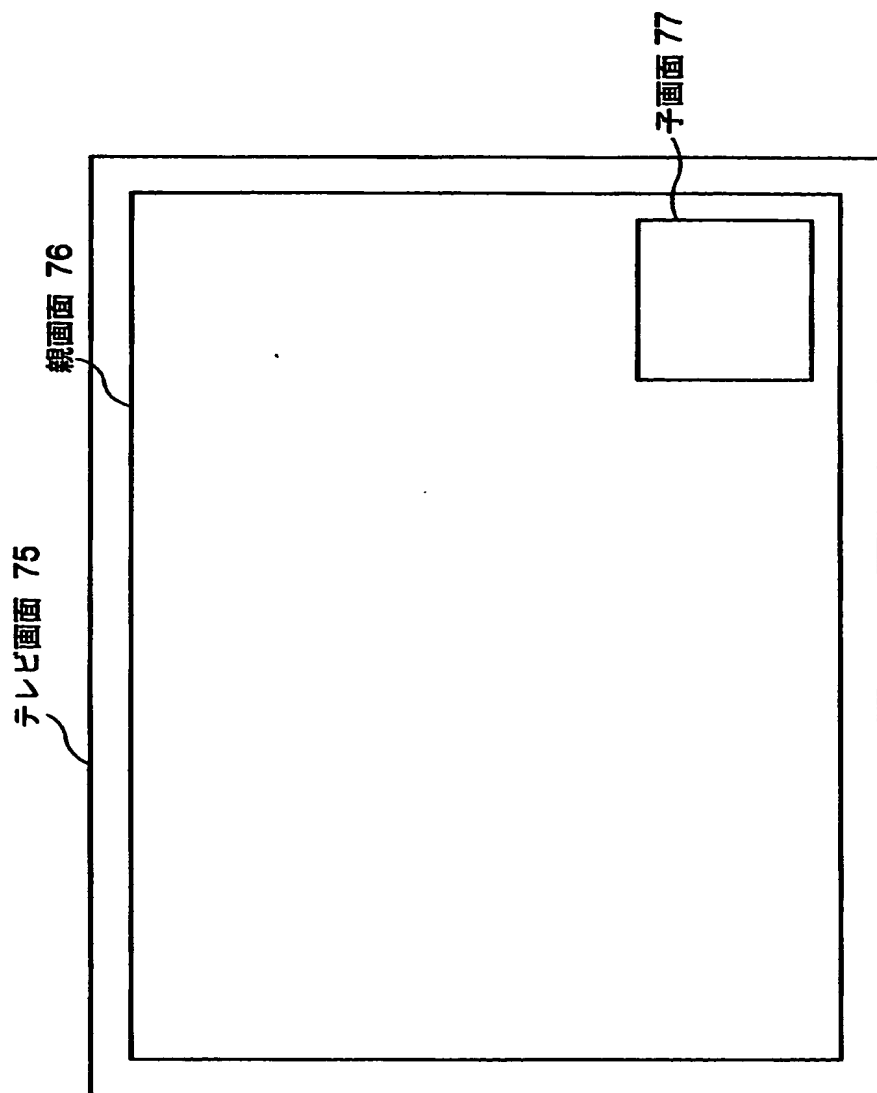
【図 1 2】



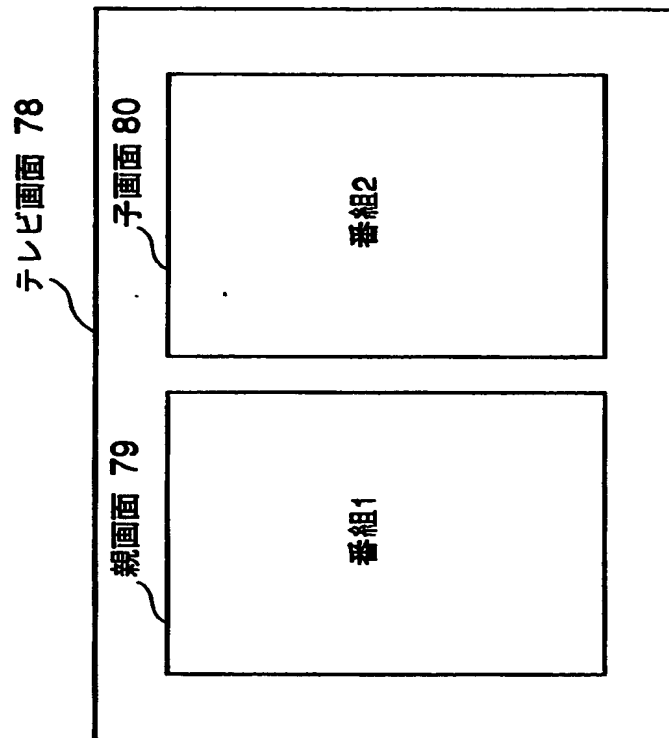
【図 1 3】



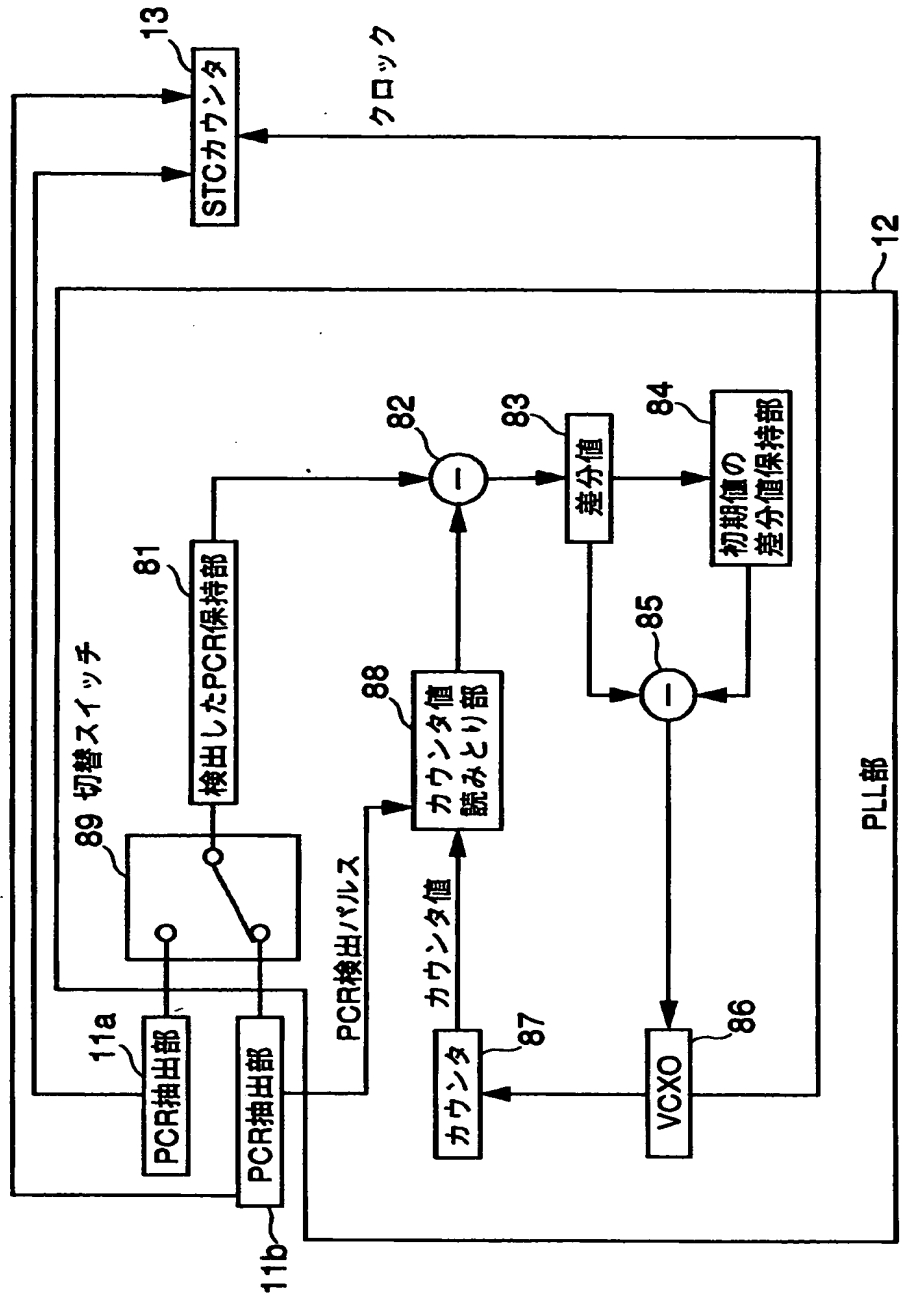
【図 1 4】



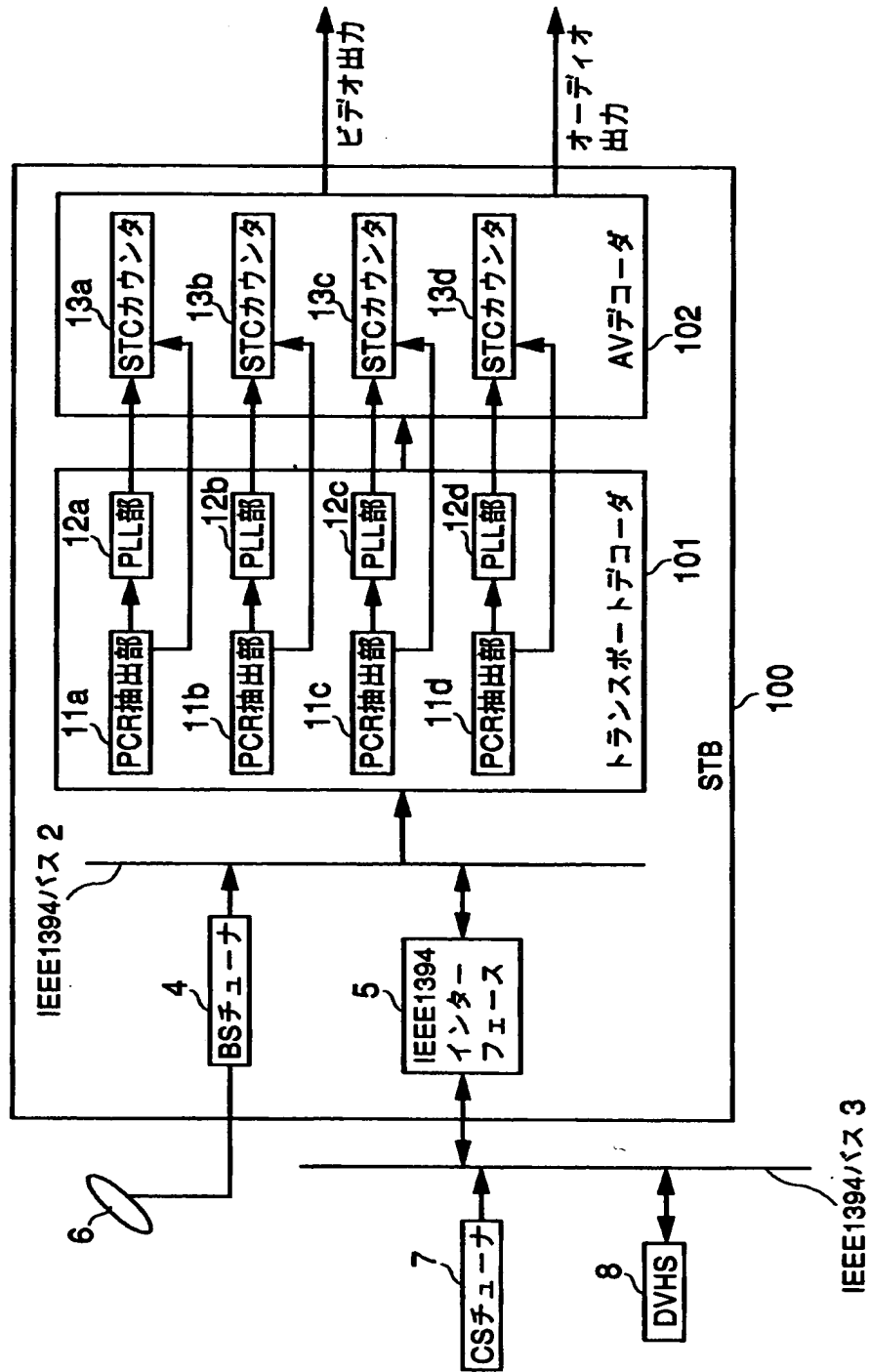
【図 1 5】



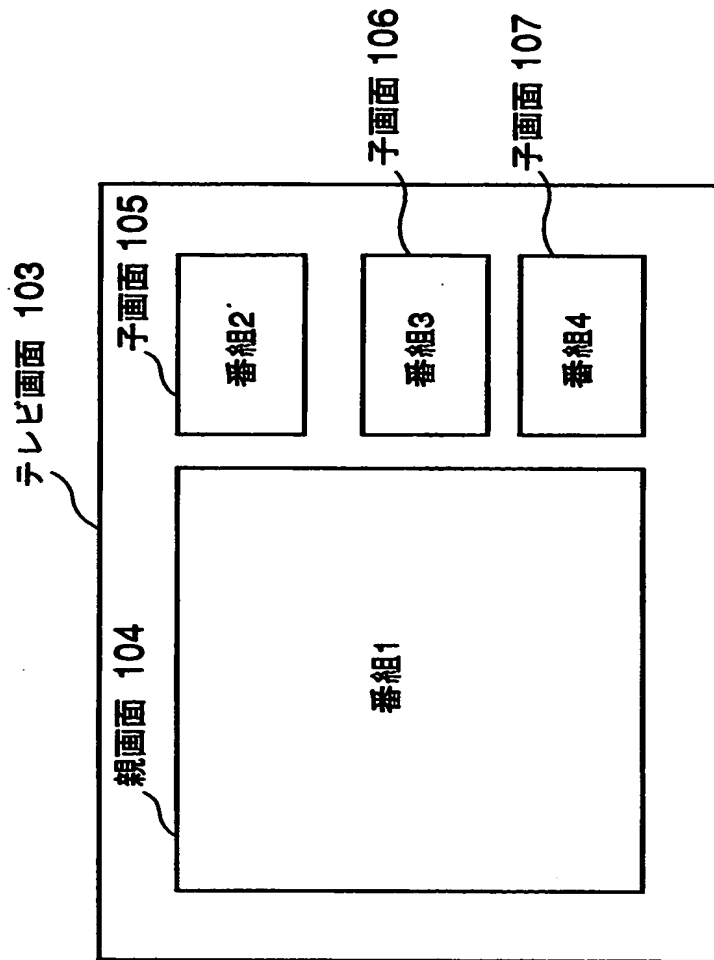
【図 1 6】



【図 1 7】



【図 1 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マルチチャンネル表示用データを作成する装置の回路規模が大きくなる。

【解決手段】 親画面に表示するチャンネルのPCRを抽出するPCR抽出部 1 1 と、前記抽出されたPCRを利用して、PLL同期をとるPLL部 1 2 と、前記PLL手段の発信周波数で前記親画面に表示するチャンネルの時刻をカウントするSTCカウンタ 1 3 と、前記親画面に表示するチャンネルのAVデータのみAV同期をとりながら、AVデコードするAVデコーダ 3 5 とを備える。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

| | |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月28日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| 氏 名 | 松下電器産業株式会社 |